

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI



**KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA OBEZİTENİN FİZİKSEL
PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

FZT. MELEK BAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. ZELİHA BAŞKURT**

Tez. No: 144

ISPARTA-2017

KABUL ve ONAY SAYFASI

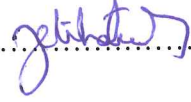
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı** çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 06/01/2017

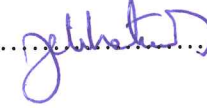
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Zeliha BAŞKURT

Süleyman Demirel Üniversitesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD

.....



Üye : Doç. Dr. Zeliha BAŞKURT

Süleyman Demirel Üniversitesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD

.....


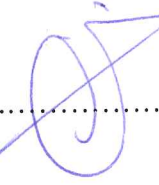
Üye : Doç. Dr. Ferdi BAŞKURT

Süleyman Demirel Üniversitesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD

.....


Üye : Doç. Dr. Filiz ALTUĞ

Pamukkale Üniversitesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

.....


ONAY: Bu **Yüksek Lisans** tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'na belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mustafa KAYAN

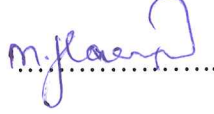
Enstitü Müdürü

BEYAN

“Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi” adlı Yüksek Lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

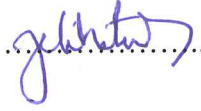
Tezi Hazırlayan

Melek BAŞ



Danışman

Doç.Dr Zeliha BAŞKURT



ÖNSÖZ

Araştırmamın planlanmasında ve yürütülmesinde yardım ve destekleri için tez danışmanım değerli hocam Doç. Dr. Zeliha Başkurt'a ve tezimin hazırlanmasındaki katkılarından dolayı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Sayın Doç. Dr. Ferdi Başkurt'a, istatistiksel analize katkılarından dolayı Sayın Doç. Dr. Nurhan Doğan'a, veri toplama aşamasındaki desteklerinden dolayı Uz. Dr. Utku Türkmen'e, tez çalışmamdaki katkı ve desteklerinden dolayı birlikte çalışmaktan her zaman mutluluk duyduğum çok değerli mesai arkadaşlarım Fzt. Özlem Eryiğit, Fzt. Merve Sayköse, Fzt. Kübra Türkmen ve Fzt. Ümit Eryiğit'e, her zaman maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen canım aileme çok teşekkür ediyorum.

Fzt. Melek Baş

Isparta, 2017

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Kronik Bel Ağrısı	2
2.1.1. Tanım	2
2.1.2. Epidemiyoloji	2
2.1.3. Etyoloji	3
2.1.4. Risk Faktörleri	3
2.1.4.1. Mesleki ve Fiziksel Faktörler	4
2.1.4.2. Bireysel Faktörler	5
2.1.4.3. Psikososyal Faktörler	7
2.2. Lumbal Bölge Anatomi ve Biomekaniği.....	7
2.2.1. Lumbal Bölge Anatomisi.....	7
2.2.1.1. Vertebra Cismi	8
2.2.1.2. İntervertebral Disk (İVD).....	8
2.2.1.2.1. Nükleus Pulpozus	8
2.2.1.2.2. Annulus Fibrozus.....	9
2.2.1.3. Omurganın Bağları.....	10
2.2.1.3.1. Anterior Longitudinal Bağ (ALB).....	10
2.2.1.3.2. Posterior Longitudinal Bağ (PLB).....	10
2.2.1.3.3. Ligamentum Flavum (LF)	11
2.2.1.3.4. Supraspinöz Bağ (SSB)	11
2.2.1.3.5. İnterspinal Bağ (İSB).....	11
2.2.1.3.6. İntertransvers Bağ (İTB).....	11
2.2.1.3.7. Kapsüler Bağ (KB)	12
2.2.1.3.8. İliolumbar Bağ.....	12
2.2.1.4. Faset Eklemler.....	12

2.2.1.5. Travsvers ve Spinoz Çıkıntılar.....	13
2.2.1.6. Diğer Posterior Elemanlar.....	13
2.2.1.7. Omurganın Kasları.....	13
2.2.2. Lumbal Bölge Biomekaniği.....	14
2.3. Obezite.....	17
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	21
3.1. Hastalar.....	21
3.2. Değerlendirme Parametreleri ve Ölçekler.....	22
3.2.1. Fiziksel Fonksiyonun Değerlendirilmesi.....	22
3.2.1.1. Oswestry Özürlülük Ölçeği.....	22
3.2.1.2. Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB).....	22
3.2.2. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	23
3.2.3. Ağrı Değerlendirmesi.....	24
3.2.4. Denge ve Fonksiyonel Mobilite Değerlendirmesi.....	25
3.2.5. Vücut Kütle İndeksi.....	25
3.2.6. İstatistiksel Analiz.....	25
4. BULGULAR.....	26
4.1. Grupların FPTB Verilerinin Dağılımı.....	29
4.1.1. 5 dk Yürüme ve AÖU Parametrelerinin Çoklu Karşılaştırması.....	30
4.2. Grupların KF-36 Verilerinin Dağılımı.....	31
4.3. Grupların OÖÖ Verilerinin Dağılımı.....	32
4.4. Grupların Süreli Kalk Yürü Test Verilerinin Dağılımı.....	33
4.4.1. Süreli Kalk Yürü Testinin Çoklu Karşılaştırması.....	33
4.5. Grupların GAS Verilerinin Dağılımı.....	34
4.6. Tüm Olgularda VKİ ve GAS ile VKİ, GAS, FPTB, KF-36, OÖÖ ve Süreli Kalk Yürü Test Parametreleri Korelasyonu.....	34
5. TARTIŞMA.....	38
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	46
ÖZET.....	48
ABSTRACT.....	49
KAYNAKLAR.....	50

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

VKI	: Vücut kütle indeksi
İVD	: İntervertebral disk
ALB	: Anterior longitudinal bağ
PLB	: Posterior longitudinal bağ
LF	: Ligamentum flavum
SSB	: Supraspinöz bağ
İSB	: İnterspinöz bağ
İTB	: İntertransvers bağ
KB	: Kapsüller bağ
OÖÖ	: Ostwestry özürlülük ölçeği
FPTB	: Fiziksel performans test bataryası
sn	: Saniye
dk	: Dakika
m	: Metre
KF-36	: Kısa form 36
GAS	: Görsel Analog Skalası
cm	: Santimetre
ss	: Standart sapma
LFHA	: Lumbal fleksiyon hareket açıklığı
AÖÜ	: Ağırlıkla öne uzanma
K	: Kadın
E	: Erkek

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1: Obezite Sınıflandırması	17
Tablo 2: KF-36 Sorularının Birleştirilmesi ve Ham Puanları	24
Tablo 3: Gruplara Göre Yaş ve Cinsiyet Verilerinin Dağılımı	27
Tablo 4: Yaş Verilerinin Çoklu Karşılaştırması.....	27
Tablo 5: Gruplara Göre Medeni Hal ve Sosyal Güvence Verilerinin Dağılımı.....	27
Tablo 6: Grupların Ağrı Süresi Verilerinin Dağılımı.....	29
Tablo 7: Grupların FPTB Verilerinin Karşılaştırması	30
Tablo 8: 5 dk Yürüme ve AÖU Parametrelerinin Çoklu Karşılaştırması	31
Tablo 9: Grupların KF-36 Verilerinin Karşılaştırması.....	32
Tablo 10: Grupların OÖÖ Verilerinin Karşılaştırması	33
Tablo 11: Grupların Süreli Kalk Yürü Test Verilerinin Karşılaştırması.....	33
Tablo 12: Süreli Kalk Yürü Testinin Çoklu Karşılaştırması.....	34
Tablo 13: Grupların GAS Verilerinin Karşılaştırması	34
Tablo 14: VKİ ve GAS'nın VKİ, GAS, FPTB, Süreli Kalk Yürü ve OÖÖ Parametreleri ile Korelasyonu.....	36
Tablo 15: VKİ ve GAS'nın KF-36 Parametreleri ile Korelasyonu.....	37

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Grupların cinsiyet dağılımı.....	26
Şekil 2: Grupların çalışma verilerinin dağılımı	28
Şekil 3: Grupların eğitim durum verilerinin dağılımı.....	28



1. GİRİŞ

Bel ağrısı 12. kosta ile inferior gluteal kıvrım arasındaki lokalize ağrı, kas gerilmesi veya tutukluğu olarak tanımlanır (1). Daha önceki yayınlarda 3-6 ay arasında iyileşmeyen ağrılar kronik bel ağrısı olarak kabul edilirken son yayınlarda bu süre 7-8 haftaya kadar inmiştir (2, 3).

Epidemiyolojik verilere göre kronik bel ağrısında risk faktörleri; sigara, morbid obezite, meslek ile ilgili ileri derecede bükme ve büküm pozisyonları, titreşim, motorlu taşıt veya endüstriyel makine gibi ağır yük kaldırma sayılabilir (1).

Obeziteyle bel ağrısı arasında ki bağlantıyla ilişkili birçok hipotez vardır. Obeziteyle oluşabilecek artan mekanik taleplerin aşırı aşınma ve yıpranma ile bel ağrısına sebep olduğu düşünülmekte ve obeziteyle ilişkili metabolik faktörlerin de zararlı olabileceği ileri sürülmektedir. Obezite ve bel ağrısıyla ilgili çalışmalar olmasına rağmen, obezitenin omurga üzerinde fonksiyonel durumu nasıl etkilediği az bilinmektedir (4-6).

Literatüre bakıldığında, kronik bel ağrılı hastalarda farklı vücut kütle indekslerinin (VKİ) fiziksel fonksiyonlara etkisini araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca çalışmamızda kronik bel ağrılı hastalarda obezitenin denge ve fonksiyonel mobilite üzerine etkisi de incelenerek sonuçların bundan sonraki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Bel Ağrısı

2.1.1. Tanım

'Kronik ağrı' terimi; ağrının nörolojik, psikolojik ve fizyolojik bileşenler ile otonom bozukluğun kalıcı semptomu olduğu bir hastalık sürecini tarifler. Akut hastalığın olağan seyrinde tahmin edilenden daha uzun süren ağrı olarak tanımlanır. Ağrı, devam eden patoloji ile ilişkili olabilmekle birlikte, patoloji geçtikten sonra da sürebilir. Daha önceki yayınlarda 3-6 ay arasında iyileşmeyen ağrı kronik ağrı olarak kabul edilirken son yayınlarda bu süre 7-8 haftaya kadar inmiştir. Kronik ağrı genellikle zor lokalize edilen, künt acılı ve sürekli bir ağrıdır. Hasta yorgun, bitkin ve depresif olabilir (2, 3, 7, 8).

Bel ağrısı son kosta ile uyluk proksimalindeki inferior gluteal kıvrım arasında, bacak ağrısı ile birlikte ya da bacak ağrısı olmaksızın görülen ağrı, kas gerginliği ve tutukluluk olarak tanımlanmaktadır (9).

2.1.2. Epidemiyoloji

Kronik bel ağrısı sınırlı aktivitenin yapıldığı endüstriyel çağda 45 yaş altında soğuk algınlığından sonra en sık karşılaşılan yakınmadır. Dünya nüfusunun % 65-80'i yaşamlarının herhangi bir döneminde bel ağrısı ile karşılaşmaktadır. Kesitsel tarama çalışmalarında erişkin kesimdeki prevalansı % 12-30 arasında bulunmuştur. Kronikleşen bel ve omurga rahatsızlıkları 45-64 yaş arası sakatlığın en yaygın üçüncü nedenidir (2, 6, 9-11). Bel ağrısı olan hastaların yüzdesi son 30 yılda giderek artış göstermektedir (12).

Kronik bel ağrılarının epidemiyolojisiyle ilgili pek çok kaynak vardır. Genel olarak bel ve omurga rahatsızlıkları kadınlarda erkeklere oranla daha yüksektir ve yaşla birlikte artış gösterir. Ayrıca siyah ırka göre beyaz ırkta görülme sıklığı yüksektir (11).

2.1.3. Etyoloji

Bel ağrısının etyolojisinde pek çok faktör rol almaktadır ve etyolojiye göre ideopatik (spesifik olmayan) ve spesifik (mekanik, mekanik olmayan ve visseral) olarak sınıflandırılması mümkündür.

Hastaların % 85-90'ında ağrıyı oluşturacak belirli bir etken yoktur. Bu nedenle ideopatik bel ağrısı; spesifik olmayan yada nedeni belli olmayan bel ağrısı olarak adlandırılır.

Belde ağrı oluşturan dokular intervertebral ligamanlar, annulus fibrozisi oluşturan dış fibriller, faset eklemler, vertebra periostu, paravertebral kaslar, abdominal kaslar ve torakolumbal fasya ile spinal sinir kökleridir. Bu dokulardaki hastalıklar sonucu oluşan ağrı spesifik bel ağrısı olarak adlandırılır (9, 13). Bel ağrılı hastaların % 10-15'i bu grupta yer alır. Spesifik bel ağrıların mekanik nedenleri arasında kas gerginlikleri, osteoartrit, spondilozis/spondilolistezis, postür bozuklukları, bacak uzunluk farkı ve disk herniasyonları yer alır. Bel ağrılarında az bir yüzdeliğe sahip mekanik olmayan bel ağrıları arasında; romatolojik hastalıklar, metabolik hastalıklar, psikiyatrik hastalıklar, enfeksiyöz hastalıklar ve hematolojik hastalıklar sayılabilir. Bel ağrıların önemli bir diğer nedeni spinal orjinli olmayan yansıyan ağrılardır. Visseral ağrılar olarak ta bilinen bu grupta ağrının kaynağı intraabdominal ya da retroperitoneal organ patolojileridir (9, 11).

2.1.4. Risk Faktörleri

Sık kaldırma, postüral stres, titreşim ve ağır fiziksel yüklenmeler gibi fiziksel faktörler; yaşam tarzı ve fiziksel kapasite, yaş, cinsiyet, ırk, genetik, boy ve kilo gibi bireysel faktörler ve sosyodemografik özellikler; sigara ve alkol tüketimi gibi alışkanlıklar; genel sağlık yoksunluğu ve son olarak ta psikososyal faktörler bel ağrısının birçok belirleyicisidir. Bu risk faktörlerinin çoğu genel olarak asemptomatik nüfusta yüksek prevalansa sahiptir, bu durum kafa karıştırıcıdır (6).

2.1.4.1. Mesleki ve Fiziksel Faktörler

Finlandiya’da yapılan bir çalışmada, bel ağrısından hastaneye yatma riski erkeklerde kamyon şoförleri ve endüstri işlerinde çalışanlarda, kadınlarda ise sağlık çalışanlarında fazla olduğu bildirilmiştir (14).

Ağır iş, kaldırma, statik iş durumları, eğilme, dönme ve vibrasyon gibi mesleki fiziksel faktörlerin, aşırı ya da tekrarlayıcı fiziksel yüklenmeleri nedeniyle omurga yapılarında mikro ya da makrotravmalara yol açarak bel ağrısına neden olması yaygın bir teoridir. Temel çalışmalar fiziksel yüklenme sonrası bağlardaki kayma ve intradiskal basınç artışıyla intervertebral disk hasarını ilişkilendirmektedirler. Kadın ve erkeğin her ikisinde de sedanter iş yükünün % 2, ağır fiziksel iş yükünün % 7 oranında disk dejenerasyonuna neden olduğu bulunmuştur (6, 14, 15).

Bel ağrısı için iş veya psikolojik varyansları içeren pek çok çevresel risk faktörü tanımlanır. Ağır işlerde çalışan 45 yaş üstü bireylerde işe bağlı olmayan sekonder bel ağrısı riskinin, 24 yaş ve altındaki işçilerden 2,5 kat daha fazla olduğu görülmüştür. İlk bel ağrısı atağı 3 ay veya daha fazla devam eden bu bireylerde takip eden yıllarda bel ağrısının tekrarlanma olasılığı % 26,7 iken, ilk bel ağrısı 1 gün sürenlerde bu olasılık % 19,9’dur (11).

Bel ağrısının ağır yük kaldırma ile bazen hızlandığı bilinmektedir. Kaldırılan objenin ağırlığının artması riski arttırmaktadır. Eşik değer 12,5 kg olarak belirtilmiştir. Eşik değer üzerindeki kaldırmalarda risk artışı 1,3-3 olarak bildirilmiştir.

Ağırlık kaldırmada cismin ağırlığının yanı sıra tekrarı da önemlidir. 12,5 kg’lık bir cismin günde 25 defa dizler kırılmadan kaldırılması disk prolapsus riskini 7 kat arttırmaktadır. Tek elle ve rotasyon yapılarak 5 kg’lık bir cismin kaldırılması ise lumbal bölgeye 40 kg’lık ilave yüke sebep olmaktadır.

Motorlu araç kullanımı nedeniyle vibrasyona kalım bel ağrısı riskini arttırmaktadır. Vertebral kolonun 4,5-5 Hertz’lik frekansın üzerinde vibrasyona maruz kalması sonucu siklik kas aktivitesi artmakta, kas yorgunluğu oluşmaktadır. Diskin beslenmesi bozularak disk dejenerasyonu riskinin artmasına neden

olmaktadır. Ayrıca omurga bağlarındaki sertlik ve güç azalmakta, disklerde sıvı kaybı ve sertleşmeler ortaya çıkmaktadır. Motorlu araç kullananlarda vibrasyonun yanı sıra, koltukta bel desteğinin olmaması, bacakların kötü pozisyonu, devamlı durma ve kalkmalarla gelişen mekanik faktörler ve vites değiştirmelerin de bel ağrısında rolünün olabileceği belirtilmektedir (14).

Uzun süre oturma gerektiren meslekler de bel ağrısı için risk faktörüdür. Neden olarak, ayakta durma ve uzanmaya göre oturma esnasında disk basıncının artması ve hareketin olmaması nedeniyle disk beslenmesinin bozulması gösterilmiştir (14).

2.1.4.2. Bireysel Faktörler

Yaşlanma kemik, bağ ve intravertebral diskte dejeneratif değişikliklerle sonuçlanan evrimsel ve dinamik bir süreçtir. Kas iskelet sisteminde ki rahatsızlıkların artışı bu süreçle ilişkilendirilir. Manchikanti ve arkadaşları bel ağrı prevalansının yaş ile oranını çocuk ve adölesanlarda % 12, yetişkinlerde % 15, yaşlılarda % 27 olarak belirtmişlerdir (6). Bel ağrısında ilk atak genellikle 20- 40 yaşlarında ortaya çıkmaktadır. 65 yaş üzerindeki prevalans erkeklerde azalmaktadır. Kadınlarda spinal osteoporoz sıklığının yaşla artması, genç hastalara oranla bel ağrısı sıklığında hafif bir artışa yol açmaktadır. Doruk sıklıkla 25- 45 yaşlarıdır. Bel ağrılarının en sık olduğu yaş erkeklerde 20-24, kadınlarda 30-34 yaş grubudur (14).

Kadın ve erkekler arasında bel ağrısı görülme sıklığı benzerdir. Ancak kadınlar tarafından rapor edilen bazı sırt ağrıları mensturasyon, hamilelik ve doğumla ilişkili olabilir (6).

Bel ağrılarında ırksal farklılıklar üzerine pek fazla çalışılmamıştır. Bazı çalışmalarda siyah ve beyaz ırk arasında fark bulunamamıştır. Bir çalışmaya göre kronik bel ağrısı riskinin beyaz erkeklerde beyaz olmayan erkeklere oranla daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Başka bir çalışmada ise siyah kadın ve erkeklerin beyaz ırka göre disk prolapsusu için yüksek riske sahip olduğu belirtilmiştir (14).

Ortalamanın üzerindeki boy ile bel ağrısı arasında yüksek ilişki olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Uzun boylu çocuklarda disk protrüzyonu riskinin yüksek

olduğu raporlanmıştır. Ancak bazı araştırmacılar da kolerasyon olmadığını raporlamışlardır (6).

İntervertebral disk üzerine binen yük büyük disklerde daha düşük zorlanmaya neden olmaktadır. Aynı meslek grubunda, bel ağrılı ve bel ağrısız iki grup üzerinde yapılan çalışmada bel ağrısı olmayan grubun intervertebral diskleri anlamlı düzeyde daha büyük bulunmuştur.

Disk prolapsusu olanlarda intervertebral kanal ölçümleri özellikle S1 kanal aralığının daha dar olduğu saptanmıştır. Dar kanalda bulging veya prolapsusun bası yapma riski daha yüksektir (14).

İdeal ağrılığın % 30 üzeri olarak tanımlanan obezitenin bel ağrısına neden olduğu şüphenilmektedir (6, 16). Obezite normal vücut mekanığını etkileyerek oturma, ayakta durma ve yürümeyi daha zor hale getirir (6, 11). Ancak, son zamanlarda yapılan 65 epidemiyolojik çalışmada bel ağrısı ve vücut ağrılığı arasında neden-sonuç ilişkisi olduğuna dair yeterli kanıt olmadığı bildirilmiştir (14, 16).

İkizlerde yapılan yeni çalışmalar da disk dejenerasyonunda kalıtımın çevresel faktörlerden daha etkin olduğu gösterilmiştir. 1998'den beri disk dejenerasyonu ile ilişkili genlerin varlığı doğrulanmıştır (11).

45 yaş üzerinde ve 50 paket/yıl' dan daha fazla sigara içmenin bel ağrılarında önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (14). Sigaranın kardiovasküler hastalıklara neden olması ve fonksiyonel vazokontrüksiyon sonucu abdominal aort, lumbal arter ve orta sakral arter gibi lumbal omurganın dolaşımını olumsuz etkilemesiyle bel ağrısına neden olduğuna yönelik hipotezler mevcuttur. Doğrudan nikotine maruz kalma, intervertebral diskte hücresel çoğalma ve yapısal aksaklıklar gibi morfolojik değişiklere neden olmaktadır (15).

Yapılan çalışmalarda, özellikle hamileliğin son dönemlerinde ki pelvik bağlara binen yük ile hormonal durumların bel ağrılarında artışa neden olduğu belirtilmektedir.

Sosyoekonomik durumu alt seviye olan hastaların bel ağrıları üst sınıfa oranla daha yüksek bulunmuştur. Bu da düşük sınıftaki kişilerin daha çok fiziksel güç gerektiren mesleklerde çalışıyor olmalarına bağlanmıştır.

Eldeki epidemiyolojik kaynaklar bel travmalarından korunmak için birincil önlem olarak fiziksel kondüsyonun etkisini desteklememektedir. Ancak fiziksel kondüsyonu iyi olan kişiler ağrı ataklarından sonra hızlı iyileşme göstermektedir. Çoğu çalışma da bel ağrılı kişilerde gövde fleksör ve ekstansör kasları düşük kuvvette bulmuştur. Fakat bu bir sebep midir, bel ağrısından sonra gelişen kuvvet kaybı mıdır belli değildir.

Amatör spor yapmanın bel ağrısıyla ilişkili olmadığı gösterilirken; jimnastik, futbol, halter, güreş ve kürek sporlarının profesyonellerinde bel ağrısı riski artmaktadır (14).

2.1.4.3. Psikososyal Faktörler

Pek çok psikolojik durum bel ağrısını etkilemektedir. Depresyondan çok, nevroz, histeri ve konversiyon akut bel ağrısıyla ilişkilidir. Hem atak hem de kronisite psikolojik distrese yol açsa da; depresyon, kronik bel ağrısı gelişmiş hastalarda sık görülen bir durumdur (11). Ayrıca işte monotoni ve işten memnuniyetsizlik gibi faktörler de bel ağrısıyla ilişkili bulunmuştur. Ancak bu psikososyal faktörlerin bel ağrısında sebep ya da sonuç olduğu belli değildir (14).

2.2. Lumbal Bölge Anatomi ve Biomekaniği

2.2.1. Lumbal Bölge Anatomisi

Kolumna vertebralis, servikalden başlayıp koksise kadar uzanan 33 tane vertebradan oluşur. Bunlardan 5'i lumbal omurgayı meydana getirir ve omurganın en hareketli segmentleridir (17, 18). Lumbal vertebral kolonun fonksiyonu; fonksiyonel birim adı verilen anatomik yapılar tarafından oluşturulur. Omurganın fonksiyonel birimi; tüm omurganın biomekanik özelliklerini taşıyan en küçük segmenti ifade eder. İki komşu vertebra ve bunları bir araya getiren yumuşak doku yapılarından ibarettir. Her seviyede bir intervertebral disk ve iki faset eklemden oluşan iki eklem kompleksi söz konusudur. Fonksiyonel birimin ön kısmı temel olarak yük taşıma, şok absorbe etme özelliğine sahip olup; vertebra cisimleri, intervertebral disk ve longitudinal ligamanlardan oluşur. Vertebral arklar, intervertebral eklemler, transvers

ve spinöz çıkıntılar ve bağlar ise fonksiyonel birimin arka kısmını oluşturur. Lumbal omurga hafif bir lordotik eğriye sahiptir. Beşinci lumbal vertebra ile sakrum arasındaki lumbosakral bileşke ve 12. torakal vertebra ile 1. lumbal vertebra arasındaki torakolumbal bileşkede lumbal omurga biomekaniği içine alınır (19).

2.2.1.1. Vertebra Cismi

Vertebra cismi, normal şartlarda vücut ağırlığını, reaksiyon güçlerini ve kas kontraksiyonundan kaynaklanacak kompresyon güçlerini taşıyabilecek güçte yapılanmıştır. Vertebra cismi artan kompresif yüke mekanik bir adaptasyon sağladığı için kaudale gittikçe boyutları büyür. Kaba silindirik trabeküler kemik ile ince kortikal kemik çıkıntından oluşmaktadır. Alt ve üst yüzeylerini iç bükey kartilajinöz son plaklar oluşturmaktadır (19, 20). İlk 4 lumbal vertebra benzer özellikte olup, 5. lumbal vertebra sakral yapıya adaptasyon göstermektedir. 5. lumbal vertebra cisminin ön kısmı arkadan daha yüksek olduğu için kama şeklindedir (20).

2.2.1.2. İntervertebral Disk (İVD)

Mekanik ve fonksiyonel açıdan hareket segmentinin ön kısmının en önemli oluşumudur. Geçici kompresyona izin veren mekanik şok emici bir sıvı sistemidir. Vertebra cisimleri arasında yastık görevi görür, basıncı dağıtır ve her üç düzlemdeki hareketlerde omurgaya esneklik kazandırır. Tüm omurga uzunluğunun 1/4'ünü oluşturur ve kaudale doğru kalınlaşır. İç kısımda nükleus pulpozus ve dış kısımda anulus fibrosuz olmak üzere iki yapıdan oluşur. Alt ve üst sınırlarını vertebral son plaklar yapar. Bu plaklar alttaki kemik dokuya sıkıca yapışık hyalen artiküler kartilajlardır (19). Diğer lumbal vertebral disklerden farklı olarak L5-S1 disk kama şeklindedir ve süperior yüzü L4-L5 diskten %5 daha geniş yüzeye sahip olup, inferior yüzü ise daha küçüktür (20).

2.2.1.2.1. Nükleus Pulpozus

Glikozaminoglikanlardan zengin koloidal jelden ibaret sıvı kütesidir. Nükleus pulpozus nötral pozisyonda hafif posterior yerleşimlidir. Hareket segmentlerine hidrostatik fonksiyon kazandırır ve basıncı tüm birim alanlarına eşit

dağıtır. Genç ve hasar görmemiş bir nükleusun yapısının % 88'i sudur, ancak bu dokular serbest su içermez. Su makromoleküllerin yapısal bir parçasıdır. Serbest iyonize gruplara geri dönüşümlü olarak bağlanır. Kolloidin kimyasal karakteri nedeniyle eksternal sıvıları emerek iç sıvı dengesini sürdürür. Kartilajinöz son plak, annulus fibrozus, nükleus pulpozus, paravertebral dokular ve komşu vertebranın spongios kısımları osmotik bir sistem oluşturur. İntervertebral disk 2. dekattan sonra avasküler hale gelir ve son plakların santral kısımlarından ve annulustan diffüzyon yoluyla beslenir. Disk içi basıncın durumuna göre disk içine ya da dışına doğru ozmotik sıvı hareketi oluşur. İlk iki dekkattan sonra yaşla paralel olarak protein polisakkarit yapıda azalma, ozmotik özelliklerin gerilemesine neden olur ve çekirdeğin su bağlama kapasitesi azalmaya başlar. Nükleusun sıvı içeriği gün içinde de değişiklik gösterir. Daimi disk içi basınç iki son plağı birbirinden ayıran ve annulusun fibroelastik ağında sürekli gerginlik sağlayan bir faktördür (19).

2.2.1.2.2. Annulus Fibrozus

Çapraz paternde düzenlenmiş kollojen demetlerinden ve fibroz kartilaj dokusundan oluşan lameller halindedir ve disk matriksini çevreler. Üst ve alt vertebra cisimlerine annulusun marjinal zonunu oluşturan sharpey lifleri ile çembersel olarak yapışır. Annulus lamelleri önde ve lateralde sayıca ve kuvvetçe arkaya göre daha fazladır. Önde nükleus materyali ile iç içe geçmiştir. Kollajen lifleri dış katlara doğru yoğunlaşır. Kollajen liflerini bir arada tutan mukopolisakkaritlerdir. Her laminadaki kollajen lifleri son plak düzlemi ile 30°'lik, komşu laminalardaki liflerle 120°'lik açıda dizilmişlerdir. Bu kollajen dizliminin avantajı bükülme ya da eğilme tarzındaki hemen hemen tüm yönlerden gelen büyük kuvvetlere dayanmayı sağlayarak; bir vertebranın diğeri üzerinde beşik benzeri hareket etmesine izin verir. Disk içi sıvının yarı elastik anulus içinde öne arkaya yer değiştirmesi de bu harekete katkıda bulunur. Diskin elastik özellikleri temel olarak nükleusun sıvı içeriğine değil, annulusun elastikiyetine bağlıdır. Yaşla beraber annulustaki fibröz lif oranı arttığı için diskin elastikiyeti de azalır, elastik kollajen fibrillerin yerini geniş fibrotik bantlar alır (19, 20).

2.2.1.3. Omurganın Bağları

Omurganın intrinsek stabilitesine katkıda bulunan viskoelastik yapılardır ve vertebral kolonun direncini artırır. Üst servikal bölge dışında tüm omurga düzeylerinde her fonksiyonel birim 10 adet bağla bağlıdır. Omurga bağlarının çoğu predominant olarak kollajen liflerinden oluşmuştur. Ligamentum flavum yüksek oranda elastik lif içermesi özelliği ile istisnadır. Bağların diğer fonksiyonları gerilme şeklindeki yükleri bir vertebradan diğerine aktarmak ve fizyolojik sınırlar içerisinde minimum direnç ile pürüzsüz harekete izin vermektir. Longitudinal olarak vertebral kolon boyunca seyrederek ve yapışma yeri ile birimin herhangi bir yöndeki aşırı hareketini sınırlar, makaslayıcı hareketleri önler. Pozisyonuna ve yapışma yerine göre diski ve annulusu saran ve fizyolojik elastikiyetinin dışına çıkmasını engelleyen özellikleride vardır. Bu şekilde omuriliği de korur (19).

2.2.1.3.1. Anterior Longitudinal Bağ (ALB)

Vertebra cismini ve İVD'yi önden kaplayan geniş bir band şeklindedir, disk düzeyinde daha dardır. Oksiputtan başlar ve tüm omurların ön yüzlerine ve sakrumun ön yüzüne yapışır. Annulus liflerinden kolayca ayırt edilebilir. Omurganın hiperestansiyonunu engeller. Alt torakal ve lumbal bölgede gerilme gücü en yüksektir.

2.2.1.3.2. Posterior Longitudinal Bağ (PLB)

Tüm omurga boyunca kesintisiz olarak vertebra ve disk posteriorunu örterken, lumbal bölgeden itibaren daralmaya başlar ve L5-S1 aralığında orijinal kalınlığının yarısına iner. Özellikle posterolateralde bir açık alan oluşur. Çoğu disk protrüzyonu bu noktadan olur. Bu özellik, statik stresin ve spinal hareketin en fazla olduğu bu anatomik bölgede yapısal zayıflık anlamı taşır. Annulus lifleri ile iç içe geçmiştir, zor ayırt edilir. Disk düzeylerinde vertebral düzeye göre daha geniştir.

2.2.1.3.3. Ligamentum Flavum (LF)

Vertebral kanalın posteriorunu örter. Ligamentum flavum bir vertebra laminasının ön alt kısmından bir alttaki omur laminasının arka üst kısmına uzanır. Bilateral yerleşimlidir. Servikalden kaudale doğru kalınlığı artar, lumbal bölgede en kalın halini alır. İnterspinal bağla beraber öne eğilme sırasında ve dik pozisyonda hareket segmentinin posterior elemanlarını korur, stabiliteyi artırır. Yüksek elastik lif oranı nedeniyle ekstansiyon sırasında kısalır, fleksiyon sırasında uzar ve devamlı belirli bir gerginliğe sahiptir. Omurga fleksiyonunda laminaların ayrışmasını sağlar. İnsan vücudunun en fazla elastik lif içeren yapısıdır. Disk içindeki hareket merkezine olan mesafeye göre diski sürekli bir basınç altında tutar ve intrinsik destek sağlar.

2.2.1.3.4. Supraspinöz Bağ (SSB)

Arka kolona ait tek intersegmental bağıdır. Fleksiyonda gerilir. Aşırı fleksiyonu engelleyen bir fonksiyonu vardır. Spinöz çıkıntılara yapışır. En geliştiği yer üst lumbal bölgedir. SSL'in derin tabakası multifidius kasının lifleri tarafından desteklenir. Özellikle alt lumbal vertebraların yerleşimi gereği maruz kaldıkları makaslayıcı güçlere karşı da fonksiyon görür. Genellikle L4'te sonlasa da, yuvarlak ince bir kordon şeklinde sakruma kadar iner (19, 20).

2.2.1.3.5. İnterspinal Bağ (İSB)

İki spinöz çıkıntı arasındaki membranöz bir bağıdır. Bilateral derin kas gruplarını ayırır. Spinal bağların en güçsüzüdür. Lumbal bölgede güçlüdür. Fleksiyonun sonunda hafif direnç oluşturur, öne makaslamayı önler (19).

2.2.1.3.6. İntertransvers Bağ (İTB)

Transvers çıkıntılar arasındadır. Lumbal bölgede membranöz bir yapıdadır ve bu bölgede gerçek bir bağ değildir. L4'te iliolumbal bağlar tarafından değiştirilir. Dorsal bölgede yuvarlak kordon şeklindedir ve multifidius kaslarına origo oluşturur. Lateral fleksiyonda kontrol edici özelliği vardır (19, 20).

2.2.1.3.7. Kapsüler Bağ (KB)

Faset eklem çıkıntılarının kenarlarında, faset eklem yüzeylerine dik dizilmiş liflerden oluşur. Torakal ve lumbal bölgede daha kısa ve sıkıdır. Tüm omurga hareketlerinde fasetlerde kaymaya izin verir (19)

2.2.1.3.8. İliolumbar Bağ

4. ve 5. lumbal vertebraların transvers çıkıntularından iliak kemiğin posteromedial kenarına uzanır. 4. ve 5. vertebraların yer değiştirmesini önleyen çok güçlü bir bağıdır. Bazı yazarlar bu düşünceyi desteklememektedir. İliolumbar bağ lumbosakral omurgayı pelvis üzerine stabilize eder. Doğumda müköler bir yapıdadır ve kuadratus lumborumun bir parçasıdır. 2. dekattan sonra metaplazi ile bağısal bir hal alır.

2.2.1.4. Faset Eklemler

Fonksiyonel birimin hareketini yönlendiren menteşe tipi diartrodial eklemler olup kayarak fonksiyon görürler. Sinovyal doku ile kaplıdır ve artiküler kapsül içinde sinovyal sıvı içerirler. Lumbal bölge faset eklem kapsülleri ise servikal bölgeden daha gergin, torakal bölgeden daha gevşektir. Stabiliteye önemli katkıları vardır. İntervertebral eklemlerin faset yüzeylerinin dizilimine göre hareket yönü belirlenir. Tüm omurga boyunca da bu dizilim transvers ve frontal düzleme göre de değişiklik gösterir. Lumbal bölgede faset eklemler vertikal sagittal düzlemedirler. Segmental varyasyon gösterirler, transvers düzleme dik açıda, frontal düzleme göre yaklaşık 45°lik bir açıda yerleşmiş olup, antefleksiyon, ekstansiyon ve bir miktarda lateral fleksiyona izin verirken hemen hemen hiç rotasyona izin vermezler. Lumbal faset eklem lordotik postürde sadece fleksiyon ve ekstansiyona izin verirken, fleksiyonda faset yüzeyler birbirinden ayrıldığı için bir miktar lateral fleksiyon ve ekstansiyona izin verir. Hiperekstansiyonda ise lateral fleksiyon ve ekstansiyona hiç izin vermez. Lumbosakral intervertebral eklemler diğer lumbal eklemlerden biraz farklıdır. Bu seviyedeki fasetler bir miktar rotasyona izin verir (19, 20).

2.2.1.5. Travsvers ve Spinoz ıkıntılar

Prosesus spinozus, prosesus mamillaris, prosesus accessorius ve prosesus kostalisten oluşurlar. Spinal kaslar için yapışma yeri olarak görev yaparlar (19, 21).

2.2.1.6. Diğer Posterior Elemanlar

Pedinkller, laminalar, pars interartiklaris, spinal kanal, nöral ark diğer posterior elemanlardır.

2.2.1.7. Omurganın Kasları

Yüzeyel posterior kaslar, derin posterior kaslar, lateral kaslar ve anterior kaslar olarak sınıflandırılır.

Yüzeyel posterior kaslar omurgaya ekstansiyon, lateral fleksiyon ve aksiyel rotasyon yaptırırlar. M.erektör spina adını alırırlar. Son iki torakal ve tüm lumbal vertebralara, sakrum, sakroiliak bağ ve iliak krestin tüm medial kısmından orjin alır ve yukarı seyrederekler.

Derin posterior kaslar, m.transversospinalis, m.interspinalis, m.intertransversari ve m.multifidius'tan oluşur. Daha kısıadırlar ve omurgaya aksiyel rotasyon yaptırırlar.

Lateral kaslar m.kuadratus lumborum ve m.iliopsoas'tan oluşur. M. kuadratus lumborum abdominal boşluğun arkasında, lumbal omurganın yanında yer alır. Krista iliakadan alt kostaya uzanır. st 4 lumbal vertebranın yan ıkıntılılarına yapışır. Bilateral kasılması pelvis ve lumbal omurgayı stabilize eder. Tek taraflı kasılmasıyla o tarafta lateral fleksiyon oluşur. M. iliopsoas abdominal boşluğun arkasında yer alır. Temelde uyuluğa etkin bir kas olsa da distal yapışma yeri sabit olduğu zaman lumbal omurgaya fleksiyon ya da hiperekstansiyon yaptırır. Tek taraflı aktivitesi aynı tarafta lateral fleksiyona neden olur.

Anterior kaslar m.oblikus eksternus abdominis, m.oblikus internus abdominis, m.transversus abdominis ve m.rektus abdominis'ten oluşur. M.oblikus eksternus abdominis alt kostalardan krista iliakaya V şeklinde uzanır. Bilateral kasıldığında gövde fleksiyonu, tek taraflı kasıldığında lateral fleksiyon oluşur. Diğer

rotatorlarla beraber rotasyona katkıda bulunur. M.oblikus internus abdominis krsta iliakadan başlar ve kostalara ters V şeklinde uzanır. Rotasyonun en aktif kasıdır. M.transversus abdominis; inguinal bağ, krsta iliaka ve alt kostal kırkırdaklardan köken alır ve linea albaya yapışır. Abdominal basınç artışına, fleksiyon, lateral fleksiyon ve rotasyona katkıda bulunur. M.rektus abdominis gövdeye fleksiyon yaptırır (19, 22).

Torakolumbal fasya transversus abdominus kaslarının dorsal aponevrozudur. Posterior, medial ve anterior parçalardan oluşur. Derin kaslarla erektör spina kaslarını bir araya bağlar, iskelet yapılarıyla ilişkisini sağlar. Lumbal omurgada erektör spina kaslarının lateral kenarını çevreler ve ön kısmı transver çıkıntılarının ucuna yapışır. Korse gibi omurga, pelvis ve alt ekstremitte arasındaki mekanik yük transverine katkı sağlar (19, 20).

2.2.2. Lumbal Bölge Biomekaniği

Lumbal bölge fleksiyonu ekstansiyondan daha limitlidir ve kifotik şekil oluşması mümkün değildir. Fleksiyon ve ekstansiyon sırasında en çok vertebra hareketliliği L4-L5-S1 de meydana gelirmekle beraber lumbal vertebralardaki en büyük fleksiyon lumbosakral eklemdir. Lumbal rotasyon limitlidir, sebebi de zigapofizeal eklem şeklindedir. Aksiyel rotasyona direnen zigapofizeal eklem etkisi süperior faset eklem yüzünün medial uzantısına bağlıdır. Bu uzantı büyüdükçe aksiyel rotasyona dirençte artar. Lumbal vertebra fleksiyondayken nötral konuma göre rotasyon daha azdır. Lumbal bölgede fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri çoğu zaman lateral fleksiyon ve aksiyel rotasyonla birlikte oluşur. En büyük lateral fleksiyon ve rotasyon L2-L3 arasında oluşur. Lumbosakral eklemdede lateral fleksiyon ve rotasyon yok denecek kadar azdır. Lateral fleksiyonda belirgin fleksiyon ve hafif ipsilateral rotasyon meydana gelir. Lumbal bölge rotasyonunda kontralateral yönde önemli ölçüde lateral fleksiyon ve az miktarda fleksiyon oluşur (20).

Lumbal omurganın tüm hareketlerinin kilit noktası, hem dinamik kuvvetlere hemde statik kompresyon yükünü taşımak üzere düzenlenmiş eğilme, sıkıştırma, makaslama ve bükülme hareketlerine sorun yaratmayacak kadar izin veren intervertebral disklerdir (19, 22). Kompresyon yükleri, diskin üzerindeki vücut

ağırlığına ek olarak taşınan, dış yüklemelerle oluşturulur. Fakat en büyük kompresyon yükleri alt sırt kasları tarafından disklerin üzerine gelen baskıdır (22).

İntervertebral disk mekaniği, annulus içindeki sıvı miktarı ile ilişkilidir. Sıkıştırılan bir disk için yük deformasyon eğrisi sigmoid yapıdadır. Buna göre düşük yükler altında disk yumuşak ve esnek iken, daha büyük yük altında sert ve sıktır. Disk sıkıştırıcı yüklere maruz kaldığında nükleusun dışarı basınç oluşturmasıyla annulusta her yöne tümsekleşme ve lif doğrultusunda gerilim oluşur. Bu nedenle nükleus pulpozusun görevi, annulus fibrozusa içeriden destek olmaktır. Bu fonksiyonun kritik durumu, nükleus pulpozusun su bağlama kapasitesidir. Eğer nükleus pulpozus yaralanır ve su bağlama kapasitesi azalır bu baskılama görevi bozulur, annulus fibrozus büzülür ve disk daralır (19, 22).

Birinci sakral segment anterior ve inferiora eğilimlenerek lumbosakral açığı oluşturur. Açının boyutu pelvis pozisyonuyla değişir ve üst üste olan lumbal eğilimide etkiler. Bu açı normal gevşek pozisyonda 30°'dir. Açının artması lordozun artışına neden olurken, lumbal bölgeye binen yükleri de artırır. Dik duruş sırasında gövde ağırlığının çoğu lumbal vertebralar ve diskler yoluyla taşınırken, lordotik eğim nedeniyle zigapofizeal eklemlerle de bir kısım yük taşınır. Otururken lordoz düzleşir ve zigapofizeal destek ortadan kalkar (20, 22).

Sagittal veya koronal düzlemde eğilme, lumbal disklerde deformasyonlara neden olur. Eğriliğin dışbükey tarafındaki annulus fibrozus baskı altındadır ve dışa doğru şişme eğilimindedir. İçbükey taraftaki annulus fibrozus gerilir. Bu sırada, nükleus pulpozus deforme olmuştur ve annulus fibrozusun gergin bölgesinden içeriye kompresyon yansımalarıyla başka yöne doğru yer değiştirir. Annulusun kollojen liflerinin birbirine çapraz düzenlenmiş olmasındaki mükemmel tasarım, annulusun tüm katmanlarının nükleusu korumayı ve vertebra cisminin baskıdan ayrılmasını sağlar. Normal disk vertebral zincirdeki en kuvvetli elemandır. Kompresyon kuvvetleri tarafından yırtılamaz; vertebral son plak kırığı annulus fibrozus kırığından önce olur (19, 22). Annulus boyunca bir kanal kesilse bile, normal disk kompresyon altında herniye olmaz. Disk herniasyonu nükleusun önceden küçülmesini ve annulus fibrozusun zayıflığını gerektirir (22).

Torsiyonel yüklenme aksiyel rotasyonda en büyük hasar oluşturan yüklenme çeşididir. Torsiyonel yüklenmelerin % 45'ini disk, % 10'nu interspinöz bağ, % 45'ini ise zigapofizeal eklemler taşımaktadır. Vertebra cisminin rotasyonunda alttaki annulus fibrozus kıvrılır, fakat annulusun kollajen liflerinin yaklaşık yarısı bu harekete direnir, diğer yarısı kısılır ve direnci kabul etmez. Rotasyona direnen kollajen lifler uzar ve kollajen liflerde yırtılma başlamadan önce rotasyonun sadece 3° yapılabildiği gösterilmiştir. Fakat rotatör güç uygulanmaya devam ederse, ipsilateral zigapofizeal eklem kapsülünde avülsiyon kırığını da içeren çeşitli yaralanmalara ve annulus fibrozusun periferinde sirküferansiyel yırtığa neden olabilir. Kontralateral zigapofizeal eklem aşırı etkilenmesinde, o taraftaki fasetin ve artiküler proseslerin ve pars interartikularisin kırığı meydana gelebilir. Bu nedenle lumbal disk zigapofizeal eklemler tarafından aşırı rotasyona karşı korunmalıdır (19, 22).

Lumbal omurganın fleksiyonu vertebra cisminin anteriora translasyonunu içerir. Vertebra'nın posteriora translasyonu ekstansiyonu meydana getirir. Omurga fleksiyonu sırasında, zigapofizeal eklem sublukse olur ve buna maruz kalan artiküler yüzeyler, bu eklemlerin fibroadenöz meniskoidleri tarafından kaplanır. Ekstansiyonda eklem aralığına yeniden döndüğünde meniskoidler yırtılır. Meniskoidler alttaki eklem kapsülünü büzerek 'serbest cisim' gibi hareket eder, fleksiyondan sonra belde ağırlı bir kilitleme oluşabilir.

Aşırı fleksiyon, inferior artiküler prosesin ucunun alttaki vertebra'nın süperior artiküler prosesi üzerine kilitlemesi ile önlenmektedir. Anterior rotasyon posterior kaslar ve zigapofizeal eklem kapsülünü içeren posterior bağ sisteminin gerilmesi ile sınırlandırılır.

Ekstansiyon ya spinöz proses ile ya da alttaki laminanın üzerindeki inferior artiküler prosesle sınırlanır. Ani şiddetli ekstansiyon laminanın içine doğru inferior artiküler prosese baskı meydana getirir ve pars interartikularis kırığı oluşur. Ekstansiyondayken posterior rotasyon devam ederse; bu, yandaki zigapofizeal eklem ayrılmasına ve gerilmesine neden olur. Bu durumda zigapofizeal eklem yaralanabilir.

Lumbal vertebranın fleksiyon-ekstansiyonunda aks tipik olarak İVD'in hemen altındadır ve hafifçe orta noktanın gerisindedir. Bu aksların lokalizasyonu, segmente etki eden güçlerin dengesi tarafından yönetilir; bunlar gövde hareketi, kaslar tarafından üretilen kuvvet ve zigapofizeal eklemler tarafından oluşturulan harekte direnç, disk ve segment bağlarıdır. Bu kuvvetlerdeki bir değişim, aksın normal lokalizasyonundan yer değiştirmesiyle sonuçlanır. Lumbal segmentin yaralanma ve dejenerasyonunda aksın anormal lokalizasyonu gözlemlenir ve bu anormal aks spinal fonksiyondaki bozulmanın bir işaretidir (22).

2.3. Obezite

Obezitenin belirlenmesinde pek çok yöntem olmasına rağmen, sınıflayabilmek için sıklıkla VKİ ve bel çevresi ölçümü yapılmaktadır. VKİ kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle hesaplanır ve birimi kg/m^2 'dir. Dünya Sağlık Örgütü obeziteyi VKİ'nin 30 ya da üzerindeki değerlerde olunmasıyla tanımlamaktadır. Yetişkinlerde obezite sınıflandırması tablo 1' de gösterilmiştir (23, 24).

Tablo 1: Obezite Sınıflandırması

Grup	VKİ (kg/ m^2)
Normal altı (zayıf)	< 18,5
Normal	18,5- 24,9
Fazla kilolu	25,0- 29,9
Obez	$\geq 30,0$
• Sınıf 1	30,0- 34,4
• Sınıf 2	35,0- 39,9
• Sınıf 3 (morbid)	≥ 40

Obezite önemli bir sağlık sorunu olup, dünya çapında alarm verici bir oranda artmaktadır. Dünya çapında 1980 yılından bu yana obezite prevalansı erkeklerde %

5'lerden % 10'a, kadınlarda ise % 8'lerden % 14 kadar neredeyse iki katına kadar çıkmıştır. Ayrıca 2011 yılında dünya nüfusunun % 10'undan fazlasının obez olduğu belirtilmiştir. 'Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırma-2010' ön çalışma raporlarına göre obezite görülme oranı % 30,3 olarak bulunmuştur (25).

Obezite birçok hastalığın oluşumu, ölüm hızlarının artışı, sağlığa ilişkin yaşam kalitesinin düşmesi ile ilişkilendirilmektedir. Obezite hipertansiyon, inme, uyku-apne sendromu, astım, depresyon, tip 2 diyabet, gut, osteoartrit, bazı kanserler ve kas iskelet sistemi hastalıklarını içeren çok sayıda tıbbi durumun gelişmesini önemli ölçüde arttırmaktadır. Psikolojik ve psikososyal sorunları da ağırlaştırmaktadır (23, 25-27).

Kas iskelet sisteminde osteoartrit, gut, kalkaneal epin, selülit, ayak ve diz deformiteleri en çok karşılaşılan problemlerdir (26). Omurgada kas iskelet sistemi ağrılarının en sık lumbal bölgeyi tuttuğu görülmektedir (28).

Obeziteye bağlı olarak vertikal kuvvetin artması sonucu omurlar üzerine binen yük artar. Subkondral kemiklerde dejeneratif olaylar tetiklenir, intradiskal basınç artar, faset eklemlerde vertikal ve horizontal subluksasyon oluşur, spondiloz gelişir, lomber lordoz artar. Bu değişimler sonucunda lumbal omurga ve kalça eklem hareketlerinin azaldığı gözlemlenmiştir (4-6, 26). Günlük yaşamın temel aktivitelerini zorlaştıran bu limitleri kaldırmak için obez hastalar stratejiler geliştirir. Hareket esnasında vücudu denge dışına çıkaracak kuvvetleri önlemek için postüral kontrol stratejileri gelişir. Bu kontrol stratejilerinden en sık kullanılanı ters sarkaç modelidir. Bu modelde gövde sabittir ve ayak bileği etrafında döner, böylece ayak bileğinde sallanan vücut, tersine çevrilmiş bir sarkacın görüntüsüne benzer. Gövde ağırlığı merkezi internal ya da eksternal kuvvetler tarafından yer değiştirildiğinde ayak bileğindeki kaslar düzeltici tork oluşturarak kontrolü sağlarlar (29).

Diğer bir geliştirilen strateji internal ve eksternal güçleri dengelemek için vücutta bir dizi oluşan postüral hareketlerdir. Bu hareketler vücut ağırlığının gövde destek yüzeyinin içinde olmasını gerektirir. Gövde kasları da bu dengenin korunmasını sağlar. Böylece ayakta duruş boyunca gövde hareketlerinde spontan küçük salınımları oluşturan güç kompensasyon paterni açığa çıkar. Denge nedeniyle

oluşan küçük açısal sapmalar yer çekiminin etkisiyle hızlanır ve daha sonra vücudu stabilize eden düzeltici kas torkuyla karşılaşır (29).

Örneğin, ayakta durularak yapılan bir işte, aşırı abdominal doku nedeniyle gövde ağırlık merkezi anteriora kayar ve iş yüzeyine erişim için de kalça fleksiyonunu artar, torakolumbal segment fleksiyonu azalır. Gövde fleksiyon postüründe gözüktür. Fakat bunun sonucunda, artan yük ve stratejiler ayakta durma süresince gövde kas torkunu normalden daha fazla artar (5, 29).

Artan yağ eklem hareket açıklığının azalmasını ve torakal omurgadaki açısal dizilim bozukluklarının artmasına şiddetlendirir. Bunların bir sonucu olarak fonksiyonelliği tehdit eden fiziksel görevler süresince bel ağrısına ve spinal daralmalara yol açan kronik postüral adaptasyonlar meydana gelir. Bu adaptasyonlar en çok omurga, diz ve ayak bileğindedir. Obez bireylerde sandalyeye oturup kalkma sırasında maksimum diz eklem torku 0,75 Nm/ kg, normal kilolu bireylerde ise 0,38 Nm/ kg olarak bulunmuştur (29).

Obez yetişkinlerde yürüme paterni normal kilolu bireylere genel olarak benzer bulunmuştur. Ancak obez kişilerin bu paternleri sağlamak için; çift duruş fazını arttırmak, adım uzunluğunu azaltmak, yürüme hızını azaltmak ve kalça abdüksiyon-addüksiyon hareketini arttırmak gibi zamansal ve açısal stratejiler geliştirdiği gözlemlenmiştir. (30).

Çok fazla yağın düşük enduransla olan olumsuz ilişkisi de iyi bilinmektedir. Bu ilişkinin bir sonucu olarak, obez hastalar da sakatlanmalardan kurtulmak için gereken süre artar. Bu artış düşme riskini de arttırır. Aynı zamanda; yağ dokusu, sakat bölgenin iyileşmesi için besin taşıyan kan akımını azaltarak vücutta bir stres oluşturur ve ağrı ataklarının devam etmesine yol açar (6, 11, 29).

Obezite ve Fiziksel Performans

Obeziteyle fiziksel hareket zorlukları ve beraberinde getirdiği kazalar, solunumla ilgili sorunlar ve çalışma veriminin düşmesi gibi yaşam kalitesini etkileyen etmenler açığa çıkmaktadır (25, 29). Obezitenin çok faktörlü doğasının bilinmesi ve anlaşılması hakkında önemli gelişmeler olmasına rağmen hastalığın spesifik sonuçlarıyla ilgili bir çok soru cevapsız kalmaktadır. Örneğin, obeziteye ve fazla kiloya maruz kalım sonucu yapısal ve fonksiyonel limitasyonlarla ilgili bilgi

eksikliği vardır. Obezitede eğilme, çömelme, ani durma, kaldırma, taşıma ve yürüme gibi fonksiyonel kısıtlılıklarının kas iskelet sistemi ve lokomotor sistemlerdeki etkileri de az bilinmektedir (27, 29). Bu nedenle, bazı araştırmacılar obeziteyi bel ağrısına katkıda bulunan güçlü bir faktör olarak düşürken, bazıları da obeziteyi bel ağrısı için bir risk faktörü olarak düşünmemektedir. Ek olarak obezitenin, bel ağrısının nedeni olan diğer faktörler için bir unsur olabileceği de ileri sürülmüştür (6).

Bel ağrılı hastalarda fiziksel bozuklukları ve fonksiyonel limitasyonları karakterize etmek için klinik araçlar bulunmaktadır (31). Fiziksel fonksiyonları değerlendirme yöntemlerinden biri kendi kendine raporlama metodudur. Ancak bu metod sonuçlarını, hastaların kendi becerilerini algı düzeyleri etkileyebilir. Fiziksel performans ölçümündeki diğer metod da fiziksel performans testleridir. Bu testler gövde kontrolünü karakterize eden fonksiyonları içerir. Özellikle omurgada dayanıklılık, koordinasyon ve yükte veya hızda değişen yüklenmelere karşı gövdenin fonksiyonel görevlerini gerektirir (32-34). Daha çok kas yorgunluğu, kaldırma kapasitesi, endurans, kas gücü, eklem hareket açıklığı gibi ölçümleri kapsar. Ancak bu ölçümlerin geçerliliği ve güvenilirliği konusunda endişeler vardır (35). Psikometrik özelliklere ve klinikte basit bataryaya sahip nesnel olarak ölçülebilen fiziksel performans test bataryası değerlendiriciler arasında iyi ve güvenilir bulunmuştur (33).

Bu bilgiler ışığında; çalışmamız Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi amacıyla planlanmıştır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi amacıyla planladığımız çalışmamız kesitsel bir araştırmadır. Bu çalışma; Afyon Kocatepe Üniversitesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon servisinde Şubat 2015-Şubat 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan 03/12/2014 tarih ve 189 sayılı kararı ile etik kurul izni alınmıştır.

3.1. Hastalar

Çalışmamıza 102 hasta dahil edildi. Gönüllüler ilk olarak çalışmanın amacı, uygulanacak yöntemler hakkında bilgilendirildi, soruları yanıtlanarak; yazılı ve sözlü onamları alındı. Çalışma başladıktan sonra kendi isteği ile ayrılmak isteyen ve değerlendirme parametrelerini yerine getirirken mevcut sağlık durumlarında değişiklik olanlar çalışmadan çıkarıldı.

Çalışmaya alınma kriterleri;

Minimum 3 aydır bel ağrısının olması

Bağımsız yürüyor olması

18- 65 yaş arası olması

Çalışmadan dışlama kriterleri;

Spinal cerrahi geçirmiş olması

Nörolojik kayıpların olması

Spinal instabilite tanısının olması

Ciddi sistemik hastalığının olması

Hamilelik veya en fazla bir yıllık postpartum olması

Tanı almış psikiyatrik problemlerin olması (36, 37)

3.2. Değerlendirme Parametreleri ve Ölçekler

3.2.1. Fiziksel Fonksiyonun Değerlendirilmesi

3.2.1.1. Oswestry Özürlülük Ölçeği

Hastaların özürlülük seviyelerini belirleyebilmek için Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği Yakut E. ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiş uygulaması kolay ve hızlı Oswestry Özürlülük Ölçeği (OÖÖ) kullanıldı (37, 38).

Oswestry Özürlülük Ölçeği hastanın on aktivitedeki (ağrı şiddeti, kişisel önlemler, kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, sosyal hayat, seyahat, ağrının değişiklik derecesi) performans kısıtlılığını altı (0–5) puanlık skalada değerlendiren bir ölçek olup skor artışı fonksiyonel kısıtlılığı göstermektedir. İlk dokuz bölümün her birinden alınabilecek en yüksek puan 5'tir. Son bölümden ise alınabilecek en yüksek puan 6'dır. Ölçekten elde edilebilecek en yüksek puan ise 51'dir. 1-10 arası değerler hafif, 11-30 arası değerler orta, 31-51 arası değerler ise ağır fonksiyonel kısıtlılık olarak kabul edilmiştir (37).

3.2.1.2. Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB)

Hastaların fiziksel fonksiyonunu ölçmek için Simmonds ve arkadaşları tarafından geliştirilen fiziksel performans test bataryası kullanılmıştır (32). Bataryanın içeriğinde lumbal fleksiyon hareket açıklığı, elli adım yürüme, 5 dakika yürüme, 5 tekrarlı sandalyeye oturup kalkma, 10 tekrarlı gövde fleksiyonu, ağırlıkla öne uzanma parametreleri vardır.

1. Lumbal fleksiyon hareket açıklığı (LFHA); hasta ayakta dik olarak durdu. Hastanın gövdesinin lateralinden bir gonyometre aracılığıyla lumbal fleksiyon hareket açıklığı ölçüldü. Hareketin kalça ekleminden olmamasına dikkat edildi. Gonyometre lumbosakral eklem lateral iz düşümüne yerleştirildi. Sabit kol femura paralel olarak, hareketli kol aksillaya doğru gövdenin lateral orta hattını izlendi. Hastadan olabildiğince öne eğilmesi istendi. Sonuç derece olarak kaydedildi (34, 36).

2. 50 adım yürüme; rahat bir ayakkabıyla, hastadan 50 adımlık mesafeyi 25 adım gidiş, 25 adım dönüş olarak, olabildiğince hızlı şekilde yürütmesi istendi. Sonuç saniye (sn) olarak kaydedildi.

3. 5 dakika (dk) yürüme; rahat bir ayakkabıyla, hastadan 5 dk boyunca düz bir zeminde olabildiğince hızlı yürütmesi istendi. Sonuç metre (m) olarak kaydedildi (32, 33, 36).

4. 5 tekrarlı sandalyeye oturup kalkma; kollar göğüs hizasında çaprazlanarak, standart bir sandalyeden hastadan 5 tekrarlı olabildiğince hızlı otup kalması istendi. Oturma pozisyonundan başlandı ve yine oturma pozisyonunda bitirildi. Sonuç sn olarak kaydedildi (32-34, 36).

5. 10 tekrarlı gövde fleksiyonu; ayakta dik duruş pozisyonundan başlandı yine dik duruş pozisyonunda bitirildi. Hastadan olabildiğince hızlı 10 tekrarlı dizler ekstansiyonda gövde fleksiyonu yapması istendi. Sonuç sn olarak kaydedildi (32, 33, 36).

6. Ağırlıkla öne uzanma (AÖU); hasta ayakta dik pozisyonda, topuklar yerden kalkmadan, vücut ağırlığının %5'i kadar bir ağırlığı iki eliyle kavrayarak kollar omuz hizasına kaldırdı. Olabildiğince ileri doğru uzanması istendi. Test duvar kenarında yapıldı. Maksimum uzanma mesafesi mezura ile ölçüldü. Sonuç santimetre (cm) olarak kaydedildi (32-34, 36).

Performans testlerine başlamadan önce hastaya 3 tekrarlı lumbal fleksiyon yaptırıldı ve sonrasında standart olarak lumbal fleksiyon hareket açıklığı ölçüldü. Kalan testler rastgele sırayla yapıldı (36).

3.2.2. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek için Kısa Form-36 (KF-36) anketi kullanıldı. 1992 yılında Rand Corporation tarafından geliştirilmiştir. Türkiyede geçerlilik ve güvenilirliği 1999 yılında Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (39). Yaygın kullanılan yaşam kalitesi ölçeği olup güvenilirliği yüksektir. KF-36 anketi 8 alt başlık olup adından da anlaşılacağı gibi 36 soru içermektedir. Bunlar fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, vitalite/enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlıktır (38). Ölçekte dördüncü ve

beşinci maddeler evet/ hayır şeklinde olup, diğer maddeler likert tipi puanlamaya sahiptir. Olumsuz cevaptan olumlu cevaba doğru puan artmaktadır. Her parametrenin olası en düşük ve en yüksek puanı vardır (Tablo 1). Parametre puanı= (alınan ham puan- en düşük ham puan)/olası ham puan×100 şeklinde hesaplanır (40). Ölçeğin toplam puanının hesaplanması söz konusu değildir. Ölçek 0-100 puan arasında hesaplanır. Puanın yükselmesi iyi sağlık durumuna işaret eder (39, 40).

Tablo 2: KF-36 Sorularının Birleştirilmesi ve Ham Puanları

KF-36 parametreleri	Soruların puan değerleri toplamı	Olası en düşük ve en yüksek ham puanlar	Olası ham puan aralığı
Fiziksel fonksiyon	3(a+b+c+d+e+f+g+i+j)	10-30	20
Fiziksel rol güçlüğü	4(a+b+c+d)	4-8	4
Ağrı	7+8	2-12	10
Genel sağlık	1+11(a+b+c+d)	5-25	20
Enerji	9(a+b+c+d)	4-24	20
Sosyal fonksiyon	6+10	2-10	8
Emosyonel rol güçlüğü	5(a+b+c)	3-6	3
Mental sağlık	9(b+c+d+f+h)	5-30	25

3.2.3. Ağrı Değerlendirmesi

Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde Görsel Analog Skalası (GAS) kullanıldı. Hastalardan ağrı yok ile başlayıp dayanılmaz ağrı ile biten 0-100 milimetrelik yatay çizgi üzerinde ağrılarına karşılık gelen noktayı işaretlemeleri istendi. İşaretlenen yer 0 noktasından itibaren mezura ile ölçülerek kaydedildi (41).

3.2.4. Denge ve Fonksiyonel Mobilite Değerlendirmesi

Dinamik dengeyi değerlendirmek amacıyla süreli kalk yürü testi kullanıldı. Hasta standart bir sandalyede oturdu. Hastadan oturduğu sandalyeden kalkması, 3 metre güvenli ve normal hızıyla yürümesi, dönmesi, geri gelip tekrar sandalyeye oturması istendi ve süre sn olarak kaydedildi. Test hastanın ayakları yerde düz ve kollar kolçakta durur pozisyonda iken başlatıldı (39, 42).

3.2.5. Vücut Kütle İndeksi

Beden kompozisyonu; ağırlık (kg)/ boy (metre)² ile hesaplandı (43). Grup 1 VKİ<25 kg/m² olan normal kilolu hastalar, grup 2 24,9 kg/m² <VKİ<30 kg/m² olan fazla kilolu hastalar ve grup 3 29,9 kg/m² <VKİ obez ve morbid obez hastalar olarak belirlendi (4).

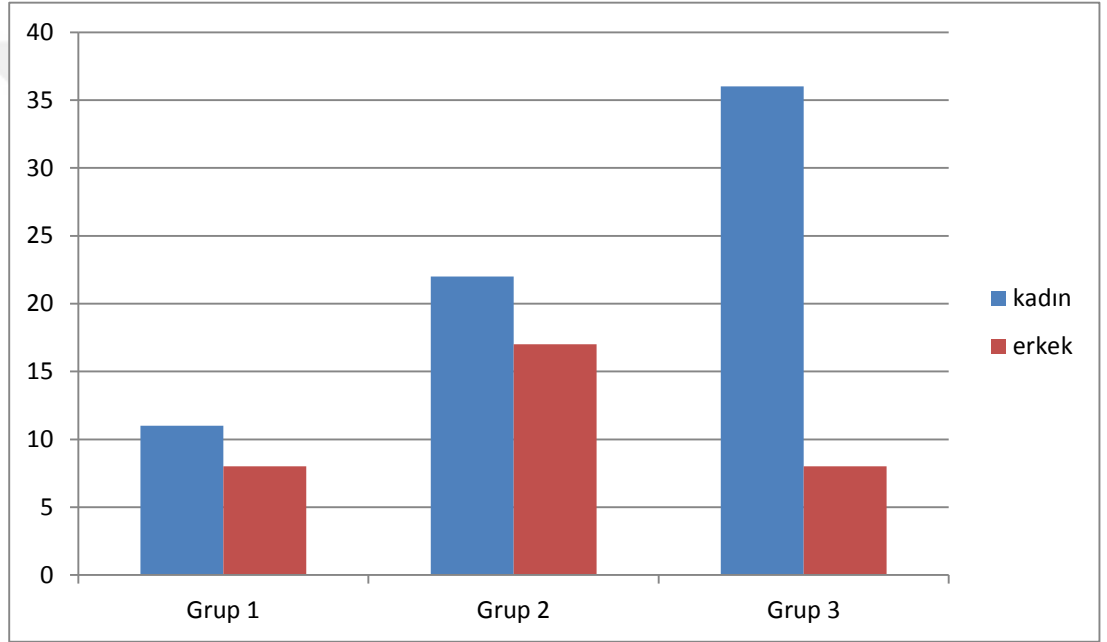
3.2.6. İstatistiksel Analiz

Analizler için Statistical Package for Social Science for Widows (SPSS) versiyon 20.0 programı kullanıldı ve analizlerde tamamlayıcı istatistikler uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi. Veriler analiz yapılırken demografik bilgilerin değerlendirilmesinde olgu sayısı, ortalama, standart sapma (ss) ve yüzdeler dağılımları kullanılmıştır. Araştırmada üç farklı gruptaki parametrelerin yorumlanmasında parametrik koşullara göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve pearson korelasyon yöntemi, nonparametrik koşullara göre Kruskal Wallis Analiz yöntemi ve spearman korelasyon yöntemi kullanılmıştır (44).

4. BULGULAR

Kronik bel ağrılı hastalarda obezitenin fiziksel performansa etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmamıza; yaşları 18-65 yaş arasında değişen 102 birey dahil edildi. 102 bireyden 19'u grup 1, 39'u grup 2, 44'ü grup 3'ü oluşturmuştur. Tüm olguların 69'u kadın (K) ve 33'ü erkek (E)'dir.

Grup 1'in % 58'i kadın, % 42'si erkek; grup 2'nin % 56'si kadın, % 44'ü erkek; grup 3'ün % 82'si kadın, % 18'i erkektir. Grupların kadın erkek dağılımları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Grupların cinsiyet dağılımı

Grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında cinsiyet karşılaştırması için Chi-square testi kullanılmıştır. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 3).

Grup 1 yaş ortalaması $32,73 \pm 12,0$ yıl, grup 2 yaş ortalaması $43,20 \pm 12,49$ yıl, grup 3 yaş ortalaması $48,77 \pm 10,33$ yıldır. Yaş faktöründe gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3: Gruplara Göre Yaş ve Cinsiyet Verilerinin Dağılımı

		Grup 1 (n=19)	Grup 2 (n=39)	Grup 3 (n=44)	P
Yaş	Ortalama±ss	32,73±12,0	43,20±12,49	48,77±10,33	,000[‡]
Cinsiyet	K-E (n)	11-8	22-17	36-8	,029[†]

[‡] Kruskal-Wallis test ve dunn test ile post hoc analiz. Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

[†]Chi-square test. Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

Yaş faktöründeki anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için çoklu analizi yapılarak Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Sonuçlar incelendiğinde yaş faktöründe grup 3 ile grup 1 ve grup 1 ile grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Grup 3 ile grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05) (Tablo 4).

Tablo 4: Yaş Verilerinin Çoklu Karşılaştırması

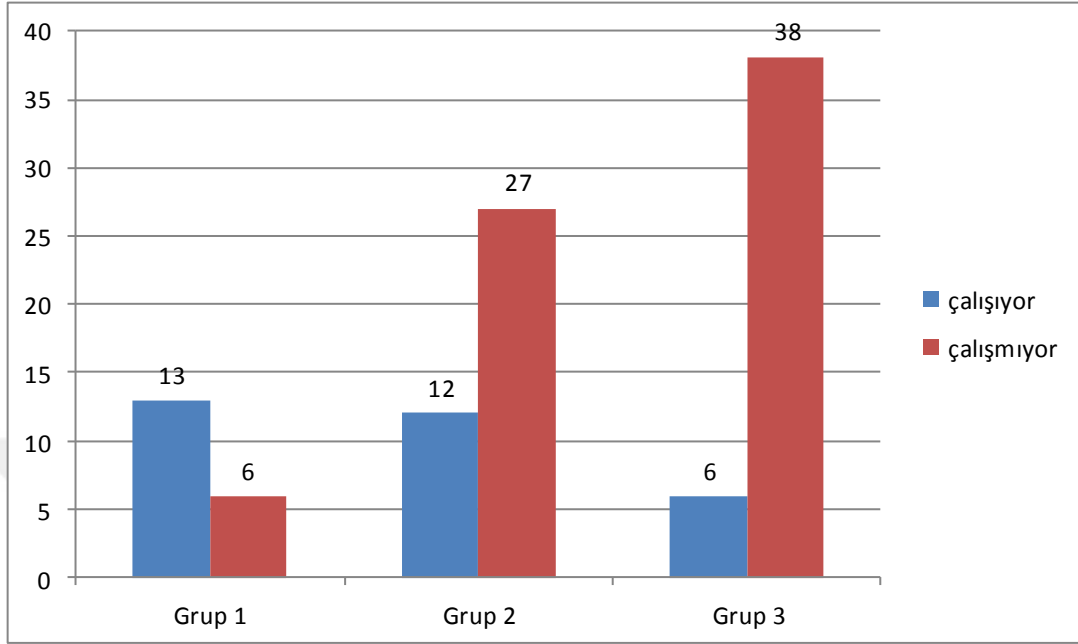
p değeri			
	Grup 3- Grup 2	Grup 3- Grup 1	Grup 1- Grup 2
Yaş	,098	,000	,017

Grupların medeni hal ve sosyal güvence verileri tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Gruplara Göre Medeni Hal ve Sosyal Güvence Verilerinin Dağılımı

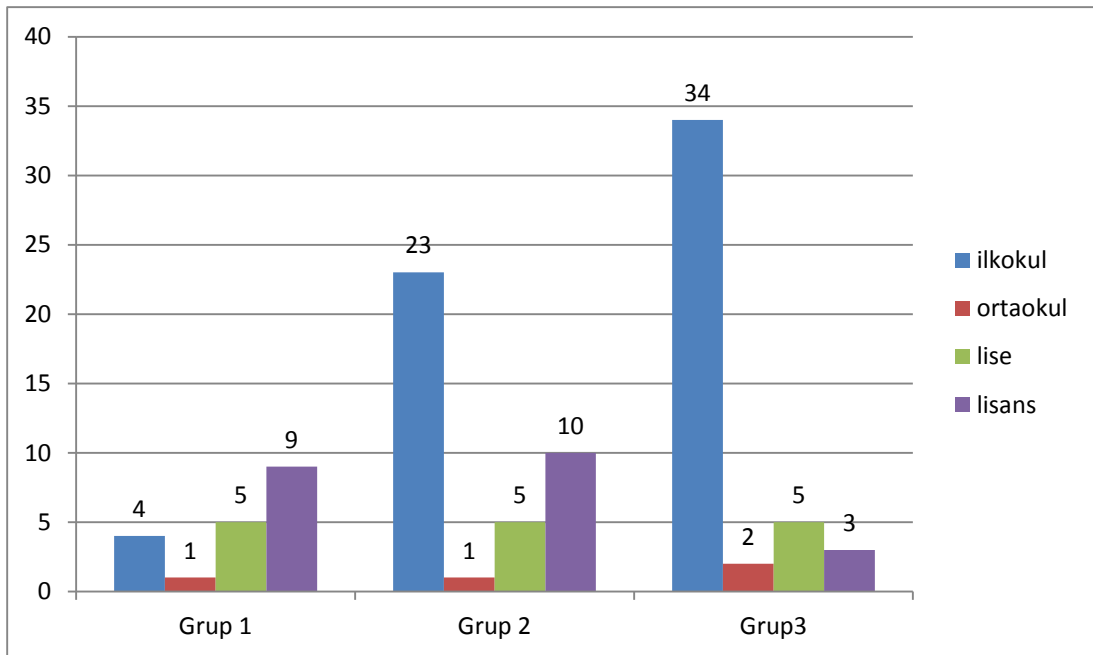
		Grup 1 (n=19)	Grup 2 (n=39)	Grup 3 (n=44)
Medeni hal	Evli-bekar	10-9	32-7	41-3
	%	53- 47	73- 27	93- 7
Sosyal güvence	Var-yok	17-2	37-2	44-0
	%	89- 11	95- 5	100-0

Grup 1'in % 68'i; grup 2'nin % 31'i; grup 3'ün % 14'ü çalışmaktadır. Grupların çalışma oranları Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2: Grupların çalışma verilerinin dağılımı

Grupların eğitim durumlarına bakıldığında; grup 1'in % 47'si lisans, % 26'sı lise; grup 2'nin % 59'u ilkokul, % 26'sı lisans; grup 3'ün % 77'si ilkokul, % 36'sı lise mezunudur. Grupların eğitim durumlarının dağılımları Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3: Grupların eğitim durum verilerinin dağılımı

Ağrı sürelerinin ortalamalarına bakıldığında; grup 1 de 44,36±60,98 ay, grup 2 de 68,05±59,78 ay ve grup 3 de 76,68±77,41 aydır (Tablo 6).

Tablo 6: Grupların Ağrı Süresi Verilerinin Dağılımı

		Grup 1	Grup 2	Grup 3
		(n=19)	(n=39)	(n=44)
Ağrı süresi (ay)	Ortalama±ss	44,36±60,98	68,05±59,78	76,68±77,41

4.1. Grupların FPTB Verilerinin Dağılımı

Grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında FPTB verileri karşılaştırıldığında LFHA, 50 adım yürüme, 5 tekrarlı sandalyeye otur kalk ve 10 tekrarlı gövde fleksiyonu parametrelerinde her 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

5 dk yürüme ve AÖU parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7: Grupların FPTB Verilerinin Karşılaştırması

	Grup 1 (n=19) Ortalama ± ss	Grup 2 (n=39) Ortalama ± ss	Grup 3 (n=44) Ortalama ± ss	P
LFHA	86,21±6,53	85,05±8,72	86,06±8,64	,584‡
50 adım yürüme	24,57±1,69	25,65±2,10	25,43±1,79	,123†
5 dk yürüme	485,68±72,06	453,66±66,68	425,60±56,32	,003†
5 tekrarlı sandalyeye otur kalk	10,19±2,15	10,81±2,35	10,56±2,51	,527‡
10 tekrarlı gövde fleksiyonu	17,80±2,79	19,23±3,33	17,97±3,33	,109‡
AÖÜ	32,42±5,84	27,91±6,26	27,45±6,07	,011‡

† ANOVA ve tukey test ile post hoc analiz.. Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

‡ Kruskal-Wallis test ve dunn test ile post hoc analiz. Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

4.1.1. 5 dk Yürüme ve AÖÜ Parametrelerinin Çoklu Karşılaştırması

5 dk yürüme ve AÖÜ parametrelerindeki anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için çoklu analizi yapılarak Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Sonuçlar incelendiğinde 5 dk yürüme testindeki anlamlı farklılığın grup 3 ile grup 1'den kaynaklandığı tespit edilmiştir (p<0,05). Grup 3-grup 2 ve grup 1-grup 2 arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

AÖÜ testinde grup 3 ile grup 1 ve grup 1 ile grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Grup 3 ile grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05) (Tablo 8).

Tablo 8: 5 dk Yürüme ve AÖU Parametrelerinin Çoklu Karşılaştırması

	p değeri		
	Grup 3- Grup 2	Grup 3- Grup 1	Grup 1- Grup 2
5 dk yürüme	,216	,004	,234
AÖU	1,00	,010	,043

Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$).

4.2. Grupların KF-36 Verilerinin Dağılımı

KF-36 anketinin sekiz alt başlığı olan fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlık parametreleri grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 9).

Tablo 9: Grupların KF-36 Verilerinin Karşılaştırması

	Grup 1 (n=19) Ortalama ± ss	Grup 2 (n=39) Ortalama ± ss	Grup 3 (n=44) Ortalama ± ss	P
Fiziksel fonksiyon	78,94±14,48	70,51± 14,81	67,95±23,92	,156‡
Fiziksel rol güçlüğü	53,94±47,33	47,43±43,60	61,36±46,83	,274‡
Ağrı	53,73±19,44	52,94±17,04	54,06±16,51	,957†
Genel sağlık	60,94±16,10	50,41±17,31	56,47±19,03	,088†
Enerji	58,98±18,52	47,82±21,63	51,13±23,29	,196†
Sosyal fonksiyon	75,00±22,04	75,32±22,30	76,70±25,08	,784‡
Emosyonel rol güçlüğü	49,12±42,11	64,95±43,89	62,12±45,80	,364‡
Mental sağlık	71,57±12,50	61,12±18,64	62,63±20,41	,120†

† ANOVA ve tukey test ile post hoc analiz. Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

‡ Kruskal-Wallis test ve dunn test ile post hoc analiz. Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

4.3. Grupların OÖÖ Verilerinin Dağılımı

Grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında özürülük açısından veriler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak her 3 grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p>0,05) (Tablo 10).

Tablo 10: Grupların OÖÖ Verilerinin Karşılaştırması

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	P
	(n=19)	(n=39)	(n=44)	
	Ortalama ± ss	Ortalama ± ss	Ortalama ± ss	
OÖÖ	17,26±7,95	17,58±6,93	17,52±11,31	,765

Kruskal-Wallis test ve dunn test ile post hoc analiz.

4.4. Grupların Süreli Kalk Yürü Test Verilerinin Dağılımı

Süreli kalk yürü test verileri grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında karşılaştırıldığında her 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (Tablo 12).

Tablo 11: Grupların Süreli Kalk Yürü Test Verilerinin Karşılaştırması

	Grup 1	Grup 2	Grup 3	P
	(n=19)	(n=39)	(n=44)	
	Ortalama ± ss	Ortalama ± ss	Ortalama ± ss	
Süreli kalk yürü	5,36±,53	5,98±,94	6,28±,80	,000

Kruskal-Wallis test ve dunn test ile post hoc analiz. Koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

4.4.1. Süreli Kalk Yürü Testinin Çoklu Karşılaştırması

Süreli kalk yürü testindeki anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için çoklu analizi yapılarak Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Sonuçlar incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın grup 3 ile grup 1 ve grup 1 ile grup 2 arasından kaynaklandığı tespit edilmiştir (p<0,05). Grup 3 ile grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p>0,05) (Tablo 12).

Tablo 12: Süreli Kalk Yürü Testinin Çoklu Karşılaştırması

p değeri			
	Grup 3- Grup 2	Grup 3- Grup 1	Grup 1- Grup 2
Süreli kalk yürü	,133	,000	,035

Kruskal-Wallis test, koyu p değeri istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

4.5. Grupların GAS Verilerinin Dağılımı

Grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında ağrı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 13).

Tablo 13: Grupların GAS Verilerinin Karşılaştırması

	Grup 1 (n=19) Ortalama \pm ss	Grup 2 (n=39) Ortalama \pm ss	Grup 3 (n=44) Ortalama \pm ss	P
GAS	4,26 \pm 1,78	4,71 \pm 2,12	4,31 \pm 1,70	,565

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve tukey test ile post hoc analiz.

4.6. Tüm Olgularda VKİ ve GAS ile VKİ, GAS, FPTB, KF-36, OÖÖ ve Süreli Kalk Yürü Test Parametreleri Korelasyonu

Kronik bel ağrılı olgularda VKİ ve GAS ile VKİ, GAS, FPTB, KF-36, OÖÖ ve süreli kalk yürü parametreleri arasındaki ilişkinin tespiti için nonparametrik koşullara göre spearman ve parametrik koşullara göre pearson korelasyon analizleri yapıldı.

Sonuçlar incelendiğinde VKİ ile LFHA arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyon tespit edildi ($r=-,008$; $p>0,05$).

VKİ ile 50 adım yürüme arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyon tespit edildi ($r=,097$; $p>0,05$).

VKİ ile 5 dk yürüme testi arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu. VKİ arttıkça 5 dk yürüme mesafesinde azalma olduğu tespit edildi ($r=-,401$; $p<0,05$).

VKİ ile 5 tekrarlı sandalyeye otur kalk arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyon tespit edildi ($r=,089$; $p>0,05$).

VKİ ile 10 tekrarlı gövde fleksiyonu arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyon tespit edildi ($r=-,036$; $p>0,05$).

VKİ ile AÖÜ test verileri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu. VKİ arttıkça AÖÜ mesafesinde azalma olduğu tespit edildi ($r=-,300$; $p<0,05$) (Tablo 14).

VKİ ile KF-36 fiziksel fonksiyon verileri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu. VKİ arttıkça KF-36 fiziksel fonksiyonun azaldığı tespit edildi ($r=-,231$; $p<0,05$) (Tablo 15).

VKİ ile OÖÖ verileri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyon bulundu ($r=,008$; $p>0,05$).

VKİ ile süreli kalk yürü test verileri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu. VKİ arttıkça süreli kalk yürü süresinin arttığı tespit edildi ($r=,453$; $p<0,05$) (Tablo 14).

VKİ ile GAS verileri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyon bulundu ($r=,010$; $p>0,05$).

GAS verileri ile KF- 36 anketinin fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, enerji, sosyal fonksiyon ve mental sağlık parametre verileri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi. Ağrı şiddeti arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı bulundu (Tablo 15).

GAS ile OÖÖ verileri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi ($r=,534$; $p<0,05$). Ağrı şiddeti arttıkça özür lülüğün arttığı bulundu (Tablo 14).

Tablo 14: VKİ ve GAS'nın VKİ, GAS, FPTB, Süreli Kalk Yürü ve OÖÖ Parametreleri ile Korelasyonu

		VKİ	GAS
VKİ†	R	1	,010
	p		,924
GAS†	R	,010	1
	p	,924	
FPTB parametreleri			
LFHA‡	R	-,008	-,072
	p	,934	,473
50 adı yürüme†	R	,097	,160
	p	,333	,108
5 dk yürüme†	R	-,401**	-,122
	p	,000	,224
5 tekrarlı sandalyeye otur kalk‡	R	,089	,151
	p	,376	,130
10 tekrarlı gövde fleksiyonu‡	R	-,036	,122
	p	,723	,222
AÖU‡	R	-,300*	-,175
	p	,002	,079
OÖÖ‡	R	,008	,534**
	p	,933	,000
Süreli kalk yürü‡	R	,453**	,160
	p	,000	,108

† r: pearson korelasyon katsayısı

‡ r: spearman's korelasyon kat sayısı

Tablo 15: VKİ ve GAS'nın KF-36 Parametreleri ile Korelasyonu

		VKİ	GAS
KF-36 parametreleri			
Fiziksel fonksiyon‡	r	-,231*	-,378**
	p	,020	,000
Fiziksel rol güçlüğü‡	r	,032	-,409**
	p	,752	,000
Ağrı†	r	-,073	-,430**
	p	,463	,000
Genel sağlık†	r	-,109	-,330**
	p	,275	,001
Enerji†	r	-,159	-,229*
	p	,110	,021
Sosyal fonksiyon‡	r	-,008	-,236*
	p	,938	,017
Emosyonel rol güçlüğü‡	r	,005	-,072
	p	,957	,473
Mental sağlık†	r	-,104	-,300*
	p	,300	,002

† r: pearson korelasyon katsayısı

‡ r: spearman's korelasyon kat sayısı

5. TARTIŞMA

Bu çalışma kronik bel ağrılı hastalarda obezitenin fiziksel performans üzerine etkisini araştırmak amacıyla planlandı. Konuyla ilgili çalışan araştırmacılara yol gösterici olmasını amaçlıyoruz. Çalışmaya aldığımız hastaların demografik özellikleri, ağrı süreleri, yaşam kalitesi, denge ve fonksiyonel mobilite ve ağrı düzeyleri de karşılaştırılmıştır.

Bel ağrısı bir hastalık değil semptomdur. Aksiyal omurganın dejenerasyonu, çeşitli travmalar, mesleki konum ve konjenital malformasyonlar nedeniyle oluşabilir (45). Bel ağrısının risk faktörleri arasında egzersiz alışkanlığının olmayışı, sigara, obezite, omurga uzunluğu, alt ekstremitte ve gövde kaslarının endurans eksikliği sayılabilir (3). Obezite bel ağrısının bir nedeni olarak gösterilmez ancak obezitenin bel ağrısında içeren çeşitli muskuloskeletal hastalıklarla ilişkisi sık olarak literatürde karşımıza çıkmaktadır (45, 30, 15).

Bazı çalışmalar erkeklerde kadınlara göre bel ağrısı görülme sıklığının fazla olduğunu bildirirse de, genel görüş bel ağrısının kadınlarda yüksek insidansa sahip olmasıdır (6). 'Kronik Bel Ağrısında Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi' adlı çalışmamızda tüm olguların 69'u kadın ve 33'ü erkektir. Her 3 grupta ki kadın sayısı da erkek sayısından fazladır. (grup 1 % 57 K; grup 2 % 56 K; grup 3 % 81 K). Bizim bulgularımız da literatürle benzer özellikler göstermektedir.

Obezite prevalansı kadınlar da erkeklere oranla daha yüksektir (45). Devlet Planlama Teşkilatı Sağlık Özel İhtisas Komisyonu'nun hazırladığı raporda yetişkin kadınların % 33'ünün kilolu, % 19'unun şişman, yetişkin erkeklerin ise % 10'unun şişman olduğu bildirilmiştir (26). Bener ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada bel ağrılı kadınlarda obezite prevalansı bel ağrılı erkeklerden daha fazla bulunmuştur (16). Bizim çalışmamızda da obez olan grup 3'te kadın oranı % 81 bulunmuştur.

24 saatlik alınan enerjinin kullanımını; % 73'ünü bazal metabolizma, % 15'ini termik etki ve % 12'sini fiziksel aktivite sağlar. İlerleyen yaşla beraber bazal metabolizma hızı azalır. Aynı zamanda, yaşın ilerlemesiyle her iki cinsiyette de fiziksel aktivite seviyelerinde azalma görülmektedir (26). Yaşlanma sürecinin bu etkileri yağ oranında artışa, yağsız vücut külesinde de azalmaya neden olmaktadır

(46). Koruk ve arkadaşları da artan yaşla bereber obezite oranının da arttığını bildirmişlerdir (47). Kutlutürk ve arkadaşları da yaptıkları çalışmada obez gruptaki yaş ortalamasını obez olmayan gruba göre yüksek bulmuşlardır (48). Bizim çalışmamızda da grup 1 ile grup 2 ve grup 1 ile grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Yaş arttıkça obezitenin arttığını görüyoruz. (grup 1 32 yaş; grup 2 43 yaş; grup 3 48 yaş).

Her üç grubun ağrı sürelerinin ortalaması da yaşın ortmasıyla paralellik göstermektedir. (grup 1 de 44 ay; grup 2 de 68 ay; grup 3 de 76 ay).

Kronik bel ağrısında artmış adipoz dokuyla ilişkili biomekanik ve metabolik değişikliklerin rol oynayabileceğini gösteren kanıtlar vardır (15). Özellikle bazı obez hastalarda azalmış omurga esnekliği ve artmış dorsal sertlik rapor edilmiştir (30).

Fiziksel fonksiyonlar günlük yaşamın karmaşık ve temel aktivitelerini içeren bireylerin sensorimotor performansı olarak tanımlanır (32). Bazı çalışmalar bel ağrısı ve özüre yol açan lumbal kas sertliği ve zayıflığı gibi fonksiyonel bozukluklarla obezite arasında anlamlı ilişki olduğunu belirtmektedir (30). Çalışmalar genç ve orta yaş obezitenin yaşamın ilerleyen yıllarında zayıf fiziksel fonksiyon ve özürüllükle ilişkili olduğunu göstermiştir. Son analizler, obeziteyle ilişkili özrün arttığını, obezitenin fiziksel fonksiyona etkisini daha iyi anlamak gerekliliğini savunmaktadır (49).

Obezite lumbal omurgada hareket genişliğinin azalmasında bir faktördür. Gilleard ve arkadaşı obez kişilerde torakolumbal fleksiyon hareketlerini azalmış bulmuşlardır (5). Ancak bizim çalışmamızda grup 1, grup 2 ve grup 3'ün LFHA ortalamaları benzerlik göstermektedir. (grup 1 86°; grup 2 85 °; grup 3 86 °). Bunun sebebi olarak obez kişilerin öne eğilirken lumbal omurgayı rahatlatmak ve dengelerini sağlamak için geliştirdikleri kalça eklemi hareket stratejileri olabilir.

Cimolin ve arkadaşları kronik bel ağrılı bireyler, obez bireyler ve sağlıklı grup arasında yürüme kadanslarında fark olmadığını bildirmektedir (30). Simmonds ve arkadaşları da kronik bel ağrılı bireylerle sağlıklı grup arasında fiziksel performans testlerinden 50 adım yürüme testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır (50). Hergenroeder ve arkadaşları ise obezite ile adım hızı arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğunu belirtmişlerdir (49).

Çalışmamızda kronik bel ağrılı bireylerde grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında 50 adım yürüme parametresinde benzer sonuçlar bulunmuştur. Tüm olgular da VKİ ile 50 adım yürüme parametresinde de anlamlı korelasyon tespit edilmemiştir. Bu bulgulara göre çalışmamızda obezite kronik bel ağrılı hastalarda yürüme hızını etkilememektedir. Kronik bel ağrılı biretlerde obezitenin etkinliğine yönelik bu parametreyi kullanan literatür bilgisine rastlamadık. Çalışmamızın bu açıdan değerli olduğunu düşünüyoruz.

Kronik bel ağrılı bireylerin enduransı sağlıklı gruba göre daha düşük bulunmuştur (50). Obezitenin yürüme esnasında bel ağrısı semptomlarını şiddetlendirdiği düşünülmektedir (51). Fiziksel fonksiyon ve vücut kütle indeksini inceleyen bir çalışmada da obezitenin 6 dk yürüme test sonuçlarını olumsuz yönde etkilediği belirterek bu bilgi desteklenmektedir (49). Vincent ve arkadaşları kronik bel ağrılı yaşlı bireylerde fazla kilonun hareketliliğe etkisini araştırmışlardır. Fazla kilolu, obez ve şiddetli obez gruplar arasında yürüme enduransında istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamışlardır (52). Yamakawa ve arkadaşları bel ağrısı olan ve olmayan yaşlılarda obezite ve ambulasyon ilişkisini araştırmışlardır. VKİ'i arttıkça günlük yürüme mesafesinin azaldığını bulmuşlardır (53).

Çalışmamızda 5 dk yürüme testinde, grup 1 ile grup 2 ve grup 2 ile grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Fakat grup 1 ve grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Normal kilolu grubun obez gruptan daha fazla yürüdüğü tespit edilmiştir. Ayrıca tüm olgularda VKİ ile 5 dk yürüme testi arasında anlamlı negatif yönde korelasyon tespit edilmiştir. VKİ arttıkça 5 dk yürüme mesafesi azalmaktadır. Literatüre bakıldığında bizim çalışmamıza yönelik yeterince çalışma bulunmamaktadır. Var olan veriler de yaşlı grubunda yapılmıştır. Ancak obez bireylerde endurans düşüklüğünün varlığı bilinmektedir. Bizim sonuçlarımız da bu bilgiyi destekler niteliktedir.

Simmonds ve arkadaşları kronik bel ağrılı bireylerle sağlıklı grup arasında 5 tekrarlı sandalyeye otur kalk testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuşlardır (50). Hazneci ve arkadaşları da bu bilgiyi desteklemektedir (34). Hergenroeder ve arkadaşları da 5 tekrarlı sandalyeye otur kalk testinde kadınlarda obez grup ve normal kilolu grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğunu belirtmişlerdir (49).

Hergenroeder ve arkadaşlarının yaptıkları başka bir çalışmada ise sandalyeden kalkma süreleri ile obezite arasında ilişki bulunamamıştır (54). Kronik bel ağrılı yaşlı bireylerde yapılan bir çalışmada fazla kilolu grup ile obez grup arasında sandalyeden kalkma zamanında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (52). Çalışmamızda ise grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında 5 tekrarlı sandalyeye otur kalk test süresi benzer bulunmuştur. Obezitenin alt gövde kontrolünü etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebebi obez kişilerin artmış diz eklemi hareket stratejileri olabilir. Bu konudaki literatür bilgileri de yetersizdir. Bu nedenle çalışmamızın literatüre destek olacağını düşünmekteyiz.

Kronik bel ağrılı hastalarla sağlıklı grup arasında 10 tekrarlı gövde fleksiyonu test parametresini karşılaştıran iki farklı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirtilmiştir (50, 34).

Çalışmamızda ise grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında 10 tekrarlı gövde fleksiyonu test süresi benzer bulunmuştur. Obezitenin üst gövde kontrolünü etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebebi obez kişilerin artmış kalça eklemi fleksiyon hareket stratejileri ve hastaların gövde kas güçleri farkı olabilir.

Hazneci ve arkadaşları kronik bel ağrılı bireylerle sağlıklı grup arasında ağırlıkla öne uzanma ölçümünde gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmişlerdir (34). Fakat Simmonds ve arkadaşları ise farklılık olmadığını bulmuşlardır (50). Obez bireylerde stabilizasyonun azalmasından dolayı ayakta duruş pozisyonunda fleksiyon hareketleri zorlaşabilir. Gövde fleksiyon hareketinin son açılardan sakınan obez hastalarda denge de zorlaşır (5). Bizim çalışmamız da bu bilgiyi desteklemektedir. Çalışmamızda kronik bel ağrılı yetişkin bireylerde obezitenin ağırlıkla öne uzanma test parametresinde grup 1 ile grup 3 ve grup 1 ile grup 2 arasında anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada fiziksel performansı etkileyecek önemli bir etmen olan hastaların fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyleri incelenmemiştir. Sonraki çalışmalarda bunun araştırılacak önemli bir konu olduğunu düşünmekteyiz.

Yaşam kalitesi, kişinin sağlık durumunu algılaması ve kapasitesinin izin verdiği oranda gerçekleştirebildiği fonksiyonlardan algıladığı tatmin hissi olarak tanımlanır. Yaşam kalitesinin belirlenmesinde, hastanın beklentilerinin, bunun karşısındaki engellerin ve hastanın buna tepkisinin birlikte değerlendirilmesi

gerekmektedir (55). Kronik bel ağrılı hastalarda fiziksel kısıtlılıklar ve psikososyal problemler yaşam kalitesini azaltmaktadır (56, 57). Kilo artışıyla kas iskelet sisteminde oluşan fonksiyonel bozukluklar kronik ağrı tablosunun ortaya çıkmasına yardımcı olmaktadır (58). Bunun sonucunda, obez kişilerde yaşam kalitesi azalmaktadır (59).

Soysal ve arkadaşları kronik bel ağrılı bireylerde sağlıklı gruba göre kısa form 36 anketinin tüm parametrelerinin skorlarını istatistiksel olarak düşük bulmuşlardır (60). Mond ve arkadaşları, erkeklerde VKİ artışıyla KF-36'nın tüm parametrelerinin skorlarını anlamlı bulmuşlardır. Kadınlarda ise fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve genel sağlık parametrelerinin skorları ile VKİ artışını istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır (61). Dalgıç fibromiyaljili hastalarda obezitenin KF-36 anketinin ağrı parametresinde etkili olduğunu belirtmiştir (58). Kronik bel ağrılı obez hastalarda yaşam kalitesini belirlemek için yapılan bir çalışmada, yaşam kalitesini obez grupta düşük bulunmuştur (51). Fanuele ve arkadaşları da obez bireylerde fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, ağrı ve genel sağlık parametrelerini düşük bularak literatürü desteklemektedirler (62).

Literatür obezitenin yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bizim çalışmamızda da VKİ arttıkça KF-36'nın fiziksel fonksiyon parametre skorlarının azaldığını bulduk. Ancak KF-36 anketinin tüm parametrelerinde grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Tüm olgulardaki GAS ve KF-36 verileri arasındaki istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur. Ağrı şiddetinin arttıkça yaşam kalitesinin düştüğünü tespit ettik. Bizim çalışmamızda her üç grupta da GAS verilerinin aynı olması nedeniyle obezitenin etkisini gruplar arasında göremediğimizi düşünüyoruz. Ayrıca gruplar arasındaki olgu dağılımının dengeli olmamasının da etkili bir faktör olduğunu düşünüyoruz.

Kas iskelet sistemi hastalıkları kronikleşerek yetersizliğe yol açmakta ve kişilerin günlük yaşam performans kapasiteleri üzerinde etkili olmaktadır (63). Lumbosakral eklem hareket artışı ve bazı aktiviteler esnasında spinal yüklenme artışıyla obezitenin omurga üzerinde biomekanik ve metainflamatuar etkileri olabilir (64, 65). Bu etkiler sonucu obezite bel ağrısıyla ilişkili disfonksiyonun fiziksel ve duygusal yükünü arttırabilir (51). Bel ağrısı ve yetersizliğe yol açtığı düşünülen obezite ve fonksiyonel bozukluk arasındaki ilişkiyi gösteren az sayıda çalışma

mevcuttur. Bu çalışmalarda obezite ve fonksiyonel bozukluğun anlamlı ilişkisinin olduğunu gösteren tatmin edici sonuçların görülmediği belirtilmiştir (65).

Vincent ve arkadaşları kronik bel ağrılı hastalarda Oswestry Özürlülük skorlarının obez grupta yüksek olduğunu belirtmişlerdir (51). Chau ve arkadaşları obezite, kronik bel ağrısı ve özürlülük ilişkisinin duygu durum bozukluğuna etkisini incelerken, özürlülük yoğunluğuyla vücut kütle indeksi arasında anlamlı fark bulmuşlardır (64). Bölgen-Çimen ve arkadaşları da yetersizlikle ilişkili kronik bel ağrısında obezitenin rolünü araştırmışlardır. Oswestry Özürlülük skorlarının obez grupta daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (66). Tripathi ve arkadaşlarının çalışmasında da obez bel ağrılı hastaların obez olmayan bel ağrılı hastalara göre daha fazla yetersizliğe maruz kaldığı belirtilmiştir (65).

Urquart ve arkadaşları bel ağrılı hastalarda yetersizlik ile vücut kütle indeksini yüksek düzeyde ilişkili bulmuşlardır (67). Omurga hastalığı olan 15974 katılımcının tarandığı bir çalışmada obezite ile Oswestry Özürlülük skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (62).

Yapılan bir diğer çalışmada ise bel ve bacak ağrılı hastalarda obez ve non-obez gruplar arasında özürlülük farkı bulunamamış (68). Brooks ve arkadaşları da kronik bel ağrısıyla abdominal yağ ilişkisini incelemişler; OÖÖ ile VKİ ve yağ oranları arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir (69). Bizim çalışmamızda da grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında Oswestry Özürlülük Ölçek puanlarında anlamlı fark bulunamamıştır. Daha önceki çalışmalar da kronik bel ağrısında özürlülük ve obezite arasında tutarlı bilgiler sunmamaktadır. Tüm olgularda GAS ve OÖÖ verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur. Ağrı şiddeti arttıkça özürlülükte artmaktadır. Çalışmamızda GAS değerleri her 3 grupta da aynı seviyededir. Bu faktörler nedeniyle OÖÖ skorlarında farklılık bulamadığımızı düşünmekteyiz. Ancak kronik bel ağrısında obezitenin yetersizlikle ilişkisini gösterecek daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Zamanlı kalk yürü testi fonksiyonel mobilite ve denge değerlendirmesi için sıklıkla kullanılmaktadır fakat kas iskelet sistemi hastalıklarının takibinde kullanımı netleşmemiştir. Bununla birlikte rehabilitasyon hastalarının değerlendirilmesinde uygulaması kolay ve basittir (70).

Weering ve arkadaşları kronik bel ağrılı hastalarda zamanlı kalk yürü testini üç boyutlu olarak değerlendirmişlerdir. Sağlıklı grupla arasında fark bulamamışlardır (42). Wand ve arkadaşları akut bel ağrılı hastalarda zamanlı kalk yürü testi ile vücut kütle indeksi arasında anlamlı kolerasyon bulamamışlardır (71).

Hergenroeder ve arkadaşları vücut kütle indeksi attıkça fonksiyonel mobilite de azalma olduğunu belirtmişlerdir (54). Stienen ve arkadaşları lumbal disk dejenerasyonu cerrahisi geçiriş hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada VKİ ile denge ve fonksiyonel mobilite arasında ilişki bulamamışlardır (68).

Cunha-Filho ve arkadaşları kronik bel ağrılı hastalarda sağlıklı gruba göre zamanlı kalk yürü test skorlarını istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır (72).

Bizim çalışmamızda zamanlı kalk yürü testi grup1 ile grup 3 ve grup 1 ile grup 2 arasında istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Tüm hasta grubunda da VKİ ile zamanlı kalk yürü test verileri arasında anlamlı korelasyon elde edilmiştir. Kronik bel ağrılı hastalarda obezitenin dinamik dengeyi azalttığı bulunmuştur. Literatüre bakıldığında bu yönlü bir çalışma yapılmamıştır. Verilerimizin literatüre ışık tutacağını düşünüyoruz.

Obeziteyle ağrı ilişkisi açık olarak belirlenememiştir. Ancak genel olarak obezite kronik ağrı bozuklukları için risk faktörü olabilir (73). En yakın ilişki ağrı hassasiyetinin artması olarak gösterilebilmektedir (58). Ancak insan ve hayvan modellerinde yapılan bazı çalışmalarda ise obez bireylerde ağrı hassasiyetinin azaldığı bildirilmektedir (74). McKendal ve arkadaşları ise obez bireylerde ağrı hassasiyetinin arttığı bilgisini desteklemektedirler (75).

Kronik bel ağrısının nöropatik komponentini inceleyen Haliloğlu ve arkadaşları VKİ ile nöropatik ağrı arasında pozitif yönde kolerasyon tespit etmişlerdir (1). Brooks ve arkadaşları kronik bel ağrısında VKİ ile ilişkili abdominal lumbal yağlanma oranıyla ağrı arasında anlamlı kolerasyon saptamışlardır (69). Urquhart ve arkadaşları VKİ'ni bel ağrı yoğunluğu ile yüksek düzeyde ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (67).

Literatürde bel ağrısı ile obezite ilişkisini desteklemeyen bilgiler de mevcuttur. Tsuritani ve arkadaşları kadınlarda kronik bel ağrısıyla yüksek vücut kütle indeksi arasında ilişki bulamamışlar (76). Yamakawa ve arkadaşlarının kronik bel ağrısı olan yaşlı bireylerle yapmış oldukları çalışmada normal kilolu, fazla kilolu

ve obez bireyler arasında ağrı ölçütü GAS değerleriyle istatistiksel olarak fark bulunamıştır (53). Bölgen Çimen ve arkadaşları da kronik bel ağrısı olan hastalarda obezitenin ağrı nedeni olamayacağını belirtmişlerdir (66). Kronik bel ağrılı yetişkin kadınlarda obez ve nonobez gruplar arasında ağrı ilişkisini değerlendiren bir çalışma sonucu da anlamlı bulunmamıştır (65). Vincent ve arkadaşları da obezitenin kronik bel ağrılı bireylerde ağrı yoğunluğunu etkilemediğini belirtmişlerdir (51).

Bizim çalışmamızda grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında GAS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Obezite ağrı şiddetini etkilememektedir. Obezitenin bel ağrısının nedeni olmadığı sonucuna ulaşabiliriz. Fakat daha doğru bilgi için kronik bel ağrısını etkileyen diğer etmenlerden arındırılmış kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamıza kronik bel ağrılı hastalarda obezitenin fiziksel performans üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla 102 olgu dahil edilmiştir. 102 olgudan 19'u normal kilolu grup 1, 39'u fazla kilolu grup 2 ve 44'ü obez grup 3 olarak belirlenmiştir.

1. Fiziksel performans test verileri incelendiğinde;

- ✓ Lumbal fleksiyon hareket açıklığında,
- ✓ 50 adım yürüme süresinde,
- ✓ 5 tekrarlı sandalyeye otur kalk süresinde ve
- ✓ 10 tekrarlı gövde fleksiyonu süresinde her 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.
- ✓ 5 dk yürüme mesafesinde grup 1 ile grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Obez hastaların daha kısa mesafe yürüdükleri bulunmuştur. Obezitenin enduransı etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
- ✓ Ağırlıkla öne uzanma mesafesinde grup 1 ile grup 3 ve grup 1 ile grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fazla kilolu hastaların ve obez hastaların normal kilolu hastalara göre fonksiyonel uzanma mesafeleri daha az bulunmuştur.

2. Yaşam kalitesi KF-36 anket verileri incelendiğinde;

- ✓ Fiziksel fonksiyon parametre puanları ile VKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur. VKİ arttıkça hastaların fiziksel fonksiyonları azalmaktadır. Ancak fiziksel fonksiyon ile her 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.
- ✓ Fiziksel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık, enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve mental sağlık parametre puanları ile her 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

3. OÖÖ verileri incelendiğinde grup 1, grup 2 ve grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Obezitenin özürllüğü etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

4. Süreli kalk yürü test verileri incelendiğinde grup 1 ile grup 2 ve grup 1 ile grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fazla kilolu ve obez hastaların zamanlı kalk yürü testini daha fazla sürede tamamladıkları bulunmuştur. Obezitenin fonksiyonel mobilite ve dengeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

5. GAS verileri incelendiğinde her 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Obezitenin ağrı düzeyini etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

6. Yapılan tüm testlerde fazla kilolu hastalar ile obez hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkı oluşturan hiçbir sonuca ulaşılamamıştır. Obez olmakla fazla kilo olmanın fiziksel performans, yaşam kalitesi, özürllük düzeyi, denge ve fonksiyonel mobilite ve ağrı düzeylerine etkisi farklı bulunmamıştır.

Çalışmamızın güçlü yanı kronik bel ağrılı yetişkin hastalarda obezitenin fiziksel performans testine ve denge ve fonksiyonel mobilite testine etkisini inceleyen tek çalışma olmasıdır. Bu alanda yapılacak çalışmalar için önemli bir çalışma olacağını düşünüyoruz. Ayrıca her 3 grupta GAS verilerinin benzer olması obezitenin etkisini daha iyi değerlendirme olasılığı vermiştir. Tüm testlerin tek birey tarafından yapılmış olması da test sonuçlarında yanılma payını önlemiştir.

Fakat çalışmamızda gruptaki olgu sayılarının benzer olmaması, yaş gruplamasının yapılmaması ve sağlıklı obez grubun eklenmemiş olması çalışmamızın limitasyonlarıdır.

Fiziksel performansı etkileyen fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel uygunluk düzeylerinin de incelenmesi gerekmektedir.

Bu yönde yapılacak çalışmaların bu limitasyonların dikkate alınarak planlanması gerektiğine inanıyoruz. Böylece daha net sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

ÖZET

Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Bu çalışma 3 aydan fazla bel ağrısına sahip hastalarda obezitenin fiziksel performans üzerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 18-65 yaş arası 102 olgu katılmıştır. Gruplar vücut kütle indeksine (VKİ) göre üç gruba ayrılmıştır (grup 1 normal kilolu, grup 2 fazla kilolu, grup 3 obez). Çalışmada ağrı görsel analog skalası (GAS) ile, yaşam kalitesi Kısa Form-36 (KF-36) ile, denge ve fonksiyonel mobilite Süreli Kalk Yürü Testi ile, fiziksel fonksiyon Fiziksel Performans Test Bataryası (FPTB) ve Oswestry Özürlülük Ölçeği (OÖÖ) ile değerlendirilmiştir.

Gruplar arasında FPTB parametrelerinden lumbal fleksiyon hareket açıklığı, 50 adım yürüme, 5 tekrarlı sandalyeye otur kalk ve 10 tekrarlı gövde fleksiyonu parametrelerinde anlamlı fark tespit edilmemiştir. 5 dk yürüme ve ağırlıkla öne uzanma parametrelerinde grup 3 ile grup 1 arasında istatistiksel fark tespit edilmiştir. OÖÖ verilerinde gruplar arasında fark tespit edilmemiştir. KF-36'nın 8 alt parametresinde gruplar arasında fark tespit edilmemiştir ancak VKİ ile fiziksel fonksiyon arasında negatif yönde kolerasyon bulunmuştur. Süreli kalk yürü testinde grup 3 ile grup 1 ve grup 1 ile grup 2 arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Gruplar arasında GAS verilerinde fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak obezitenin kronik bel ağrılı hastalarda fiziksel performansı, denge ve fonksiyonel mobiliteyi ve fiziksel fonksiyonu etkilediği, ağrı şiddetini etkilemediği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: kronik bel ağrısı, obezite, fiziksel fonksiyon, fiziksel performans, ağrı, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Evaluation of the Effect of Obesity on Physical Performance in Patients with Chronic Back Pain

This study was conducted to evaluate the effect of obesity on physical performance in patients with low back pain over 3 months. 102 cases between 18-65 years of age were included in the study. The groups were divided into three groups according to body mass index (BMI) (group 1 normal weight, group 2 overweight, group 3 obese). In the study, level of pain by using visual analog scale (VAS), quality of life by using short form-36 (SF-36), balance and functional mobility by using timed up go test, physical function by using physical performance test battery (PPTB) and Oswestry disability questionnaire (ODQ) were assessed.

Among the groups, no significant difference was found in the lumbar flexion range of motion, 50 steps of walking, 5 repeated of chair sit-stand and 10 repeated of trunk flexion from PPTB parameters. A statistical difference was found between group 3 and group 1 in the parameters of 5 minute walking and loaded forward reach. There was no difference between the groups in ODQ data. In the 8 subparameters of SF-36 no difference was found between the groups, but there was a negative correlation between BMI and physical function. There was a significant difference between group 3 and group 1 and between group 1 and group 2 in timed up go test. There was no difference in VAS data between the groups.

In conclusion, it was found that obesity affected physical performance, balance and functional mobility and physical function, does not affected pain severity in patients with chronic low back pain.

Keywords: chronic low back pain, obesity, physical function, physical performance, pain, quality of life.

KAYNAKLAR

1. Haliloğlu S, İağasiaoğlu A, Çarlıoğlu A, İşık N. Kronik bel ağrısının nöropatik komponenti. Yeni Tıp Dergisi. 2013; 30: 148-151.
2. Mordeniz C, Sıvacı R. Kronik bel ağrısında medikal tedavi. Kocatepe Tıp Dergisi. 2010; 10: 43-54
3. Uçar D, Bozkur M, Uçar BY, Bulut M, Azboy İ. Ev hanımlarında kronik bel ağrısı. Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi. 2011; 2 (3): 295-298.
4. Yıldırım Y, Kara B, Genç A, Başkurt Z, Başkurt F, Erbayraktar S. Evaluation of functional results according to body mass index in patients with acute non-specific low back pain. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2007; 20: 49-53.
5. Gilleard W, Smith T. Effect of obesity on posture and hip joint moments during a standing task, and trunk forward flexion motion. International Journal of Obesity. 2007; 31: 267-271.
6. Manchikanti L. Epidemiology of low back pain. Pain Physician. 2000; 3 (2): 167-192.
7. Walsh NE, Dumitru D, Schoenfeld LS, Ramamurthy S. Kronik Ağrılı Hastanın Tedavisi. İçinde: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar. Delisa JA, Berker E, Güneş Tıp Kitapevleri, 2007: s. 493-530.
8. Nas K, Erdoğan F. Kronik Ağrı Tedavisi. İçinde: Tıbbi Rehabilitasyon. Oğuz H, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2004: s. 1023-41.
9. İnanıcı F. Bel Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. İçinde: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Kutsal YG, Beyazova M, Cilt 2. 2. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri, 2011: s. 2053-2054.
10. Suyabatmaz Ö. Kronik Mekanik Bel Ağrılı Hastalarda Bel Okulunun Etkinliğinin Araştırılması. S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nil Sayiner Çağlar), 2008; 1-5.
11. Isaac Z, Katz JN, Borenstein DG. Bölgesel ve Yaygın Ağrı. İçinde: Romotoloji. Arasıl T, Duruöz T, Dinçer K, Uğurlu H, Kazım ř, Cilt 1. 4. Baskı, Ankara: Rotatıp Kitapevi, 2011: s. 593-612.
12. Braddom RL. Physical Medicine and Rehabilitation. Fourth Edition, Elsevier, 2011, p. 871.
13. Wittink H, Michel TH. Chronic Pain Management for Physical Therapists. Second Edition, Elsevier Science, 2002, p. 193.
14. Modern Tıp Seminerleri 11. Bel ağrısı. Ankara: Güneş Kitabevi. 2000

15. Magee DJ, Zachazewski JE, Quillen WS, Manske RC. Pathology and Intervention in Musculoskeletal Rehabilitation. In: Low Back Pain: Disability and Diagnostic Issues. Bishop MD, Lentz TA, George SZ, Second Edition, Elsevier, 2016: p. 471.
16. Bener A, Alwash R, Gaber T, LoGASz G. Obesity and low back pain. Coll Antropol. 2003; 27 (1): 95-104
17. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Thieme atlas of anatomy; head and neuroanatomy. Thieme. 2007; 3.
18. Middleditch A, Oliver J. Functional Anatomy of The Spine. Elsevier Health Sciences. 2005.
19. Karataş M. Lomber Omurganın Fiziksel Özellikleri ve Fonksiyonel Biomekaniği. İçinde: Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Kutsal YG, Beyazova M, Cilt 1. 2. Baskı, Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri, 2011: s. 221-238.
20. Levangie PK, Norkin CC. Joint Structure and Function: A Comprehensive Analysis. Fourth Edition, F.A. Davis Company, 2005: p.166-172.
21. Süzen B. Aksiyel İskelet. İçinde: Hareket Sistemi Anatomisi ve Kinezyolojisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2013: s. 71.
22. Bogduk N. Omurganın Anatomisi ve Biomekaniği. İçinde: Romatojoloji. Arasıl T, Duruöz T, Dinçer K, Uğurlu H, Kazım Ş. Cilt 1. 4. Basım, Ankara: Rotatıp Kitapevi, 2011: s. 45-61.
23. <http://www.turkendokrin.org/files/pdf/Obezite.pdf>
24. <http://www.ttb.org.tr/sted/sted0702/obezite.pdf>
25. <http://www.gumushane.edu.tr/media/uploads/sbd/articles/8..pdf>
26. Kokino S, Özdemir F, Zateri Ç. Obezite ve fiziksel tıp yöntemleri. Trakya Üniv Fak Derg. 2006; 23(1): 47-54
27. Hills AP, Henning EM, Byrne NM, Steele JR. The biomechanics of adiposity-structural and functional limitations of obesity and implications for movement. Obesity. 2002; 3: 35-43
28. Uz Tunçay S, Yeldan İ. Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarıyla fiziksel inaktivite ilişkili midir? Ağrı. 2013; 25 (4): 147-155
29. Porto HC, Pechak CM, Smith DR, Reed-Jones RJ. Biomechanical Effects of obesity on balance. International Journal of Exercise Science. 2012; 5(4): 301-320
30. Cimolin V, Vismara L, Fabio Z, Negrini S, Capodaglio P. Effects of obesity and chronic low back pain on gait. Journal of Neuroengineering and Rehabilitation. 2011; 8: 15.
31. Delitto A. Are measure of function and disability important in low back pain care? Physical Therapy. 1994; 74(5): 452-458.
32. Lee CE, Simmonds MJ, Novy DM, Jones S. Self-reports and clinician-measured physical function among patients with low back pain: a comparison. Arch Phys Med Rehabilitation. 2001; 82: 227-231.

33. Novy DM, Simmonds MJ, Olson SL, Lee E, Jones SC. Physical performance: differences in men and women with and without low back pain. Arch Phys Med Rehabil. 1999; 80: 195-198.
34. Hazneci B, Alaca R, Balaban B, Tan AK, Mühür H, Arpacioğlu O. Kronik mekanik bel ağrısı olan hastalar ile sağlam bireyler arasında fonksiyonel performans farklılıkları. Fiziksel Tıp. 1999; 2(3): 37-42.
35. Pflngsten M, Lueder S, Luedtke K, Petzke F, Hildebrant J. Significance of Physical Performance Tests for Patients With Low Back Pain. Pain Medicine. 2014; 15: 1211-1221
36. Doğruer . Kronik non-spesifik bel ağrılı hastalarda iki farklı egzersizin fiziksel fonksiyon üzerine etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bige Kara), 2010; 5-7.
37. Büyüktaş MK. Kronik bel ağrılı hastalarda egzersiz katılımını etkileyen faktörlerin incelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muskuloskeletal Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Yücel YILDIRIM), 2010; 25.
38. Narin S, Bozan , Cankurtaran F, Bakırhan S. Kronik bel ağrılı hastalarda fizyoterapi programının fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. DE Tıp Fakültesi Dergisi. 2008; 22(3): 137-143.
39. Onat řř, Delialioğlu S, zel S. Geratrik popülasyonda dengenin fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. Türk Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi. 2014; 60: 147-154.
40. Özüdoğru E. niveriste personelinin fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor ğretimi Programı, Yüksek Lisans Tezi, Burdur, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatma elik Kayapınar), 2013; 37.
41. Güzeldemir E. Pain assesment methods. Sendrom Tıp Dergisi. Ankara. Haziran 1995; 11-21.
42. Weering MGH, Vollenbroek-Hutten MMR, Hermens HJ. The relationship between objectively and subjectively measured activity levels in people with chronic low bac pain. Clinical Rahabilitation. 2011; 25: 256-263.
43. Leboeuf-Yde C. Body weight and low back pain. Spine. 2000; 25(2): 226-237.
44. Aksakoğlu G. Sağlık araştırma teknikleri ve analiz ytemleri. İzmir, Dokuz Eyll Üniversitesi Rektrlk Matbaası, 2001, s. 265-324
45. Ibrahimi-Kaçuri D, Murtezani A, Rrecaj S, Martinaj M, Haxhiu B. Low back pain and obesity. Med Arh. 2015; 69(2): 114-116.
46. Toda Y, Segal N, Toda T, Morimoto T, Ogawa R. Lean body mass and body fat distribution in participants with chronic low back pain. Arch Intern Med. 2000; 160: 3265-3269
47. Koruk İ, şahin TK. Konya Fazilet Uluişık sağlık ocağı bölgesinde 15- 49 yaş grubu kadınlarda obezite prevelansı ve risk faktörleri. Genel Tıp Dergisi. 2005; 15(4): 151

48. Kutlutürk F, Öztürk B, Yıldırım B, Özüğurlu F, Çetin İ, Etikan İ, Sazlıdere H, Tetikçok R, Akbaş A, Şahin İ. Obezite prevelansı ve metabolik risk faktörleri ile ilişkisi: Tokat ili prevelans çalışması. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2011; 31(1): 156-162
49. Hergenroeder AL, Brach JS, Otto AD, Sparto PJ, Jakicic JM. The influence of body mass index on self-report and performance-based measures of physical function in adult women. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*. 2011; 22(3): 11-17.
50. Simmonds MJ, Olson SL, Jones S, Hussein T, Lee CE, Novy D, Radwan H. Psychometric characteristics and clinical usefulness of physical performance tests in patients with low back pain. *Spine*. 1998; 23(22): 2412-2421.
51. Vincent HK, Omlı MR, Day T, Hodges M, Vincent KR, George SZ. Fear of movement, quality of life, and self-reported disability in obese patients with chronic lumbar pain. *Pain Medicine*. 2011; 12: 154-164.
52. Vincent HK, Seay AN, Montero C, Conrad BP, Hurley RW, Vincent KR. Functional pain severity and mobility in overweight older men and women with chronic low back pain: part I. *Am J Phys Med Rehabil*. 2013; 92(5): 430-438.
53. Yamakawa K, Tsai CK, Haig AJ, Miner JA, Harris MJ. Relationship between ambulation and obesity in older persons with and without low back pain. *International Journal of Obesity*. 2004; 28: 137-143.
54. Hergenroeder AL, Wert DM, Hile ES, Studenski SA, Brach JS. Association of body mass index with self-report and performance-based measures of balance and mobility. *Physical Therapy*. 2011; 91(8): 1223- 1229.
55. Özdiñç SA, Kokino S, Hakgüder A, Gezici B, Turan FN. Farklı bölge kas iskelet sistemi hastalıklarında yaşam kalitesinin karşılaştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2008; 19(3): 123-128.
56. Gürleyik ZG, Daşkapan A, Tüzün EH, Akman N. Lumbar spondilozisli hastalarda bel ağrısının psikososyal sağlık ve yaşm kalitesi üzerine etkisi: pilot çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2013; 24(1): 80-87.
57. Hasefendioğlu EZ, Sezgin M, Sungur MA, Çimen ÖB, İncel NA, Şahin G. Kronik bel ağrılı hastalarda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi: ağrı, klinik ve fonksiyonel durumun yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Deg*. 2012; 8: 93-8.
58. Dalgıç K. Fibromiyalji sendromlu hastalarda obezitenin yaşam kalitesi ve hastalık aktiGASyonuna etkisi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Edirne, (Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Nurettin Taştekin)*, 2011; 36-41
59. Dijk LV, Otters HB, Schuit A. Moderately overweight and obese patients in general practice: a population based survey. *BMC Family Practice*. 2006; 7: 43
60. Soysal M, Kara B, Arda N. Assesment of physical activity in patients with choronic low back or neck pain. *Turkish Neurosurgery*. 2013; 23(1): 75-80.

61. Mond J, Baune BT. Oweweight, medical comorbidity and health-related quality of life in a community sample of women and men. *Obesity*. 2009; 17: 1627-1634.
62. Fanuele JC, Abdu WA, Hanscom B, Weinstein JN. Association between obesity and functional status in patient with spine disease. *Spine*. 2002; 27(3): 306-12.
63. Capodaglio P, Cavigioli M, Menegoni F, Vismara L. Obesity and disability. *PM and R*. 2009; 9(1): 201.
64. Chou L, Brady SRE, Urquhart DM, Teichtahl AJ, Cicuttini FM, Pasco JA, Brennan-Olsen SL, Wluka AE. The association between obesity and low back pain and disability is affected by mood disorders. *Medicine*. 2016; 95: 15.
65. Tripathi P, Malik JK, Joshi S. Role of obesity in low back pain related disability in female adults. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 2013; 3: 93-98.
66. Bölgen-Çimen O, Arıncı-Yücel N, Krarbiber M, Erdoğan C. Rple of obesity in low back pain related disability. *West Indian Med*. 2007; 56(3): 252.
67. Urquhart DM, Berry P, Wluka AE, Strauss BJ, Wang Y, Proietto J, Jones G, Dixon JB, Cicuttini FM. 2011 young investigator award winner: increased fat mass is associated with high levels of low back pain intensity and disability. *Spine*. 2011; 36(16): 1320-1325.
68. Stienen MN, Joswig H, Smoll NR, Corniola MV, Schaller K, Hildebrandt G, Gautschi OP. Influence of body mass index on subjective and objective measures of pain, functional impairment, and health-related quality of life in lumbar degenerative disc disease. *World Neurosurg*. 2016; 96: 570-577.
69. Brooks C, Siegler JC, Marshall PWM. Relative abdominal adiposity is associated with chronic low back pain: a preliminary explorative study. *BMC Public Healty*. 2016; 16: 700.
70. Yeung TSM, Wessel J, Stratford P, Macdermid J. The timed up and go test for use on an inpatient orthopaedic rehabilitation ward. *Journal of Orthopaedic and Sports Phsical Therapy*. 2008; 38(7): 410.
71. Wand BM, Chiffelle LA, O'Connell NE, McAuley JH, DeSouza LH. Self-reported assesment of disability and performance-based assesment of disability are influenced by different patient characteristics in acut low back pain. *Euro Spine J*. 2010; 19: 633-640.
72. Cunha-Filho IT, Lima FC, Guimaraes FR, Leite HR. Use of physical performance tests in a group of brazilian porteguese-speaking individuals with low back pain. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2010; 26(1): 49-55.
73. Okifuji A, Bradshaw DH, Olson C. Evaluating obesity in fibromyalgia: neuroendocrine biomarkers, symptoms and functions. *Clin Rheumatol*. 2009; 28(4): 477-478.
74. Janke EA, Collins A, Kozak AT. Overview of the relationship between pain and obesity: What do we know? Where do w ego next? *JRRD*. 2007; 2(44): 245-261

75. McKendall MJ, Haier RJ. Pain sensitivity and obesity. *Psychiatry Research*. 1983; 8: 119-125
76. Tsuritani I, Honda R, Noborisaka Y, Ishida M, Ishizaka M, Yamada Y. Impact of obesity on musculoskeletal pain and difficulty of daily movements in Japanese middle-aged women. *Maturitas*. 2002; 42: 23-30.



BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tezi Hazırlayan

Melek Baş

İmza

Danışman

Doç. Dr. Zeliha Başkurt

İmza

EKLER:**ÖZGEÇMİŞ****Kişisel bilgiler;**

Adı	Melek	Soyad	Baş
Doğum yeri	Emirdağ- Afyon	Doğum tarihi	10.01.1987
Uyluğu	TC	Tel.	5468971101
Email	melekbas_1905@hotmail.com		

Eğitim Düzeyi;

	Mezun olduğu kurum	Mezun olduğu yıl
Lisans	Süleyman Demirel Üniversitesi	2009
Lise	Emirdağ Anadolu Öğretmen Lisesi	2005

İş Deneyimi;

Unvan	Kurum	Süre
Fizyoterapist	Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Denizli	2009-2010
Fizyoterapist	Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Emirdağ- Afyon	2010-2012
Fizyoterapist	Afyon Kocatepe Üniversitesi Hastanesi	2012-

Yabancı Dil;

Yabancı Dil	ÜDS/KPDS	Diğer
İngilizce	47.75	

FORMLAR

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Araştırmanın adı: Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi

Kronik bel ağrısı sınırlı aktivitenin yapıldığı endüstriyel çağda 45 yaş altı en sık karşılaşılan ağrı yakınmalarından ikinci sırada yer almaktadır. Obezite bel ağrısına sebep olduğu sanılan birçok yaşam faktörlerinden biridir. Obeziteyle oluşabilecek artan mekanik taleplerin aşırı aşınma ve yıpranma ile bel ağrısına sebep olduğundan şüphelenilmektedir ve obeziteyle ilişkili metabolik faktörlerin zararlı olabileceği ileri sürülmektedir. Bel ağrılı hastalarda ağrıya ve hareket korkusuna bağlı olarak fiziksel fonksiyonda azalma olmaktadır. Obez bireylerin özellikle esneklik gerektiren günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel limitasyonları rapor edilmiştir.

Kronik bel ağrılı bireylerde obezitenin fiziksel performans üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılması planlanan çalışmada, kabul ettiğiniz takdirde fiziksel performansı değerlendirmek için Fiziksel Performans Test Bataryası (PPTB) ve Oswestry Özürlülük Ölçeği (OÖÖ) kullanılacaktır. PPTB'nin içeriğinde lumbal fleksiyon hareket açıklığı, 50 adım yürüme, 5 dakika yürüme, 5 tekrarlı sandalyeye oturup kalkma, 10 tekrarlı gövde fleksiyonu ve ağırlıkla öne uzanma parametreleri vardır. Yaşam kalitesini değerlendirmek için Kısa Form-36 (KF-36) anketi kullanılacaktır. Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde görsel analog skalası (GAS) kullanılacaktır. Denge ve fonksiyonel mobilitenin değerlendirilmesinde zamanlı kalk ve yürü testi kullanılacaktır. Bu testler bir sefer yapılacak ve 30-35 dakikanızı alacaktır.

Bu araştırma sırasında uygulanacak testlerin masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddetme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahipsiniz. Araştırmacı da katılımcının kendi rızasına bakmadan katılımcıyı araştırma dışı bırakabilir. Çalışmada yer aldığınız süre içerisinde tüm kayıtlarınız kesinlikle gizli kalacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun Yerel Etik Kurul Komitesine ve İlgili Bakanlıklara açık olacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel

bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılamayacaktır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Hastanın:

Adı-Soyadı:

Tel:

Adresi:

İmza:

Araştırmacının:

Adı-Soyadı:

Tel:

İmza:

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

AD, SOYAD :

TARİH :

YAŞ:

MESLEK: çalışıyor/çalışmıyor

CİNSİYET :

SOSYAL GÜVENCE: var/yok

BOY :

MEDENİ HAL: evli/bekar

VÜCUT AĞIRLIĞI:

ÖĞRENİM DURUMU:

VKİ:

BEL AĞRISININ SÜRESİ (ay):

FİZİKSEL PERFORMANS TEST BATARYASI (PPT):

Lumbal Fleksiyon Hareket Açıklığı (°) :

50 Adım Yürüme (sn) :

5 Dakika Yürüme (m) :

5 Tekrarlı Sandalyeye Otur/Kalk (sn) :

10 Tekrarlı Gövde Fleksiyonu (sn) :

Ağırlıkla Öne Uzanma (cm) :

ZAMANLI KALK VE YÜRÜ TESTİ (sn) :

Oswestry Özürlülük Ölçeği

Bu form bel ağrınızın günlük aktivitelerinizi yapma yeteneğinizi ne kadar etkilediğini anlamamız için planlanmıştır. Lütfen size en uygun cevabı ve her bölüm için bir tek şıkkı şıaretleyiniz.

1- Ağrı Şiddeti

- 0- Ağrı çok hafiftir, gelir gider.
- 1- Ağrı hafiftir, genellikle değişmez.
- 2- Ağrı orta şiddetlidir, gelir gider.
- 3- Ağrı orta şiddetlidir, genellikle değişmez.
- 4- Ağrı şiddetlidir, gelir gider.
- 5- Ağrı şiddetlidir, değişmez.

2- Kişisel Önlemler

- 0- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım, çünkü ağrı yok.
- 1- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım, ancak biraz ağrıya neden oluyor.
- 2- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım, ancak ciddi ağrıya neden oluyor.
- 3- Yıkanma ve giyinme şeklinde değişiklik yaptım, çünkü çok ağrıya neden oluyor.
- 4- Ağrı nedeniyle yıkanma ve giyinmemin bir kısmını yardımla yapıyorum.
- 5- Yıkanma ve giyinmemi kesinlikle tek başıma yapıyorum.

3- Kaldırma

- 0- Ağır yükleri kaldırabilirim.
- 1- Ağır yükleri kaldırabilirim, fakat ağrıya neden oluyor.
- 2- Ağrı yerden ağır cisimleri kaldırmamı engelliyor.
- 3- Ağrı yerden ağır cisimleri kaldırmamı engelliyor, fakat cisim masa üzerindeyse kaldırabilirim.

- 4- Masa üzerinden hafif veya orta ağırlıktaki cisimleri kaldırebilirim.
- 5- Sadece çok hafif yükleri kaldırebilirim.

4- Yürüme

- 0- Yürürken ağrım yok.
- 1- Yürüme ile biraz ağrım var, fakat mesafe ile artmıyor.
- 2- Ağrım artmadan ancak 2. km yürüyebiliyorum.
- 3- Ağrım artmadan ancak 1. km. yürüyebiliyorum.
- 4- Ağrım artmadan ancak 500. m yürüyebiliyorum.
- 5- Ağrım çok arttığı için yürüyemiyorum.

5- Oturma

- 0- Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim.
- 1- Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun süre oturabilirim.
- 2- Ağrım 1 saatten fazla oturmamı engelliyor.
- 3- Ağrım 30 dakikadan fazla oturmamı engelliyor.
- 4- Ağrım 10 dakikadan fazla oturmamı engelliyor.
- 5- Ağrımı arttırdığı için oturmaktan kaçınıyorum.

6- Ayakta Durma

- 0- İstediyim kadar ayakta durabilirim.
- 1- Ayakta durmakla biraz ağrım var, ama zamanla artmıyor.
- 2- Ağrım 1 saatten fazla ayakta durmamı engelliyor.
- 3- Ağrım 30 dakikadan fazla ayakta durmamı engelliyor.
- 4- Ağrım 10 dakikadan fazla ayakta durmamı engelliyor.
- 5- Ağrımı arttırdığı için ayakta durmaktan kaçınıyorum.

7- Uyuma

- 0- Yatakta ağrım yok.

- 1- Yatakta ağrım var, fakat iyi uyuyorum.
- 2- Ağrım yüzünden normal gece uykumun %75'ini uyuyabiliyorum.
- 3- Ağrım yüzünden normal gece uykumun %50'sini uyuyabiliyorum.
- 4- Ağrım yüzünden normal gece uykumun %25'ini uyuyabiliyorum.
- 5- Ağrım yüzünden uyuyamıyorum.

8- Sosyal Hayat

- 0- Sosyal yaşamım normaldir.
- 1- Sosyal yaşamım normaldir, fakat ağrımı artırıyor.
- 2- Dans etmek gibi hobilerimi kısıtlamak zorunda kalıyorum.
- 3- Ağrım ev dışı sosyal hayatımı kısıtlıyor.
- 4- Ağrım ev içi sosyal hayatımı kısıtlıyor.
- 5- Ağrım yüzünden tüm sosyal yaşantım kısıtlanıyor.

9- Seyahat

- 0- Seyahatte ağrım yok.
- 1- Seyahatte biraz ağrım var, fakat seyahat şekillerimi etkilemiyor.
- 2- Seyahatte artan ağrım var, fakat beni seyahat için başka bir şekil aramaya mecbur etmiyor.
- 3- Seyahatte artan ağrım var ve beni seyahat için başka şekil aramaya mecbur ediyor.
- 4- Ağrım yüzünden ancak yatarak seyahat edebiliyorum.
- 5- Ağrım seyahat etmemi engelliyor.

10- Ağrının Değişiklik Derecesi

- 0- Ağrım hızla iyileşiyor.
- 1- Ağrım artma-azalma göstermekle birlikte iyiye gidiyor.
- 2- Ağrım yavaş iyileşiyor.
- 3- Ağrım kötü.

4- Ağrım değişmiyor. (kötüleşmiyor, iyileşmiyor)

5- Ağrım yavaş yavaş kötüleşiyor.

6- Ağrım hızla kötüleşiyor.



KF- 36 ANKETİ

1- Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

a. Mkemmek b. Çok iyi c. İyi d. Orta e. Kötü

2- Bir yıl öncesiyle karşılaştırdığımızda şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

a. Çok daha iyi b. Biraz daha iyi c. Hemen hemen aynı d. Biraz daha kötü e. Çok daha kötü

3- Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığımız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

a. Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

b. Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

c. Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

d. Merdivenleri çok sayıda kat ıkma;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

e. Merdivenleri bir kat ıkma;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

f. Eğilme ve diz kme;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

g. Bir, iki kilometre yürüme;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

h. Bir kaç sokak öteye yürüme;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

ı. Bir sokak öteye yürüme;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

i. Kendi kendine banyo yapma ve giyinme;

1. Evet, oldukça kısıtlıyor. 2. Evet, biraz kısıtlıyor. 3. Hayır, hiç kısıtlamıyor.

4- Son dört hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

a. İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?

a. Evet b. Hayır

b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?

a. Evet b. Hayır

c. İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?

a. Evet b. Hayır

d. İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi?

a. Evet b. Hayır

5- Son dört hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük ve kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

a. İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?

a. Evet b. Hayır

b. Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?

a. Evet b. Hayır

c. İşiniz veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?

a. Evet b. Hayır

6- Son dört hafta boyunca bedensel sağlığınız ve duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

a. Hiç etkilemedi b. Biraz etkiledi c. Orta dereceli etkiledi d. Oldukça etkiledi e. Aşırı etkiledi

7- Son dört hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

a. Hiç b. Çok hafif c. Hafif d. Orta e. Şiddetli

8- Son dört hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işiniz, hem de ev dışı işiniz) ne kadar etkiledi?

a. Hiç etkilemedi b. Biraz etkiledi c. Orta dereceli etkiledi d. Oldukça etkiledi e. Aşırı etkiledi

9- Aşağıdaki sorular sizin son dört hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son dört haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

a. Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

b. Çok sinirli bir insan oldunuz mu?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

c. Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

d. Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

e. Kendinizi enerjik hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

f. Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

g. Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

h. Kendinizi mutlu hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

ı. Kendinizi yorgun hissettiniz mi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

10- Son dört hafta boyunca bedensel sağlığınız ve duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş ve akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkla etkiledi?

a. Her zaman b. Çoğu zaman c. Oldukça d. Bazen e. Nadiren f. Hiçbir zaman

11- Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en doğru olanı işaretleyiniz.

a. Diğer insanlara göre biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.

a. Kesinlikle doğru b. Çoğunlukla doğru c. Bilmiyorum d. Çoğunlukla yanlış e. Kesinlikle yanlış

b. Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.

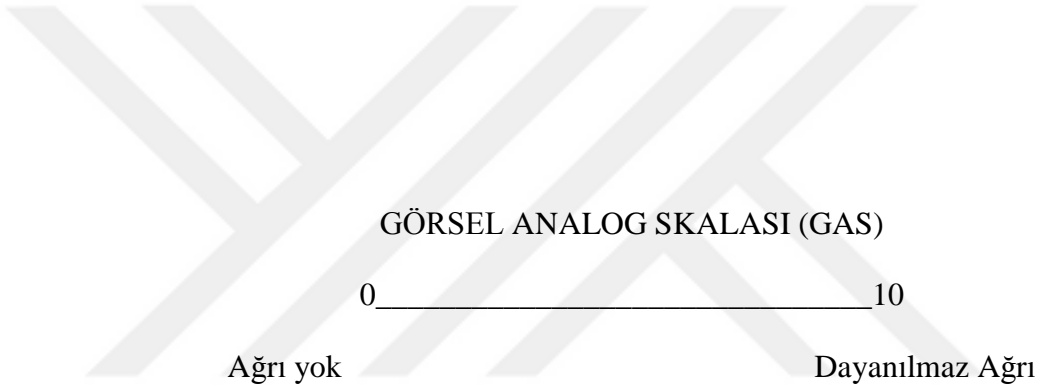
a. Kesinlikle doğru b. Çoğunlukla doğru c. Bilmiyorum d. Çoğunlukla yanlış e. Kesinlikle yanlış

c. Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.

a. Kesinlikle doğru b. Çoğunlukla doğru c. Bilmiyorum d. Çoğunlukla yanlış e. Kesinlikle yanlış

d. Sağlığım mükemmel

a. Kesinlikle doğru b. Çoğunlukla doğru c. Bilmiyorum d. Çoğunlukla yanlış e. Kesinlikle yanlış



ETİK KURUL İZİNİ

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 72867572-050- 4059
Konu : Etik Kurul Kararı

09 -12- 2014

Sayın Doç. Dr. Zeliha BAŞKURT
Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Sorumlu araştırmacı olduğunuz “Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi” isimli çalışmanızın kurulumuz tarafından uygun görüldüğüne ilişkin 03/12/2014 tarih ve 189 sayılı Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.


Prof. Dr. Mustafa AKÇAM
Başkan

Ek : Etik Kurulu Kararı (2 Sayfa)

S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı Doğu Kampusu 32260 - ISPARTA
Tel : 0 (246) 2113704 Faks : 0 (246) 2371165
e-posta : tipetik@sdu.edu.tr İnternet Adresi : www.tip.sdu.edu.tr

Bilgi için : İ.Etem YETİŞEN
Bilgisayar İşletmeni
Tel : 0 (246) 2113704

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı	Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin
Araştırmanın Protokol Kodu	Değerlendirilmesi, (03.12.2014 tarih ve 189 sayılı karar)

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı
	AÇIK ADRESİ	S.D.Ü. Doğu Kampüsü Tıp Fakültesi Dekanlığı Binası – ISPARTA
	TELEFON	246.2113704
	FAKS	246.2371165
	E-POSTA	tipetik@sdu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Sorumlu : Doç. Dr. Zeliha BAŞKURT Yardımcı : Fizyoterapist Melek BAŞ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1 : <input type="checkbox"/>	FAZ 2 : <input type="checkbox"/>	FAZ 3 : <input type="checkbox"/>	FAZ 4 : <input type="checkbox"/>
	Gözlensel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>		
	In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>		
	İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>		
	Diğer ise belirtiniz : Prospektif Çalışma ve Anket				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	18.11.2014		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>
	İLAN	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>
DİĞER	<input checked="" type="checkbox"/> Hasta Değerlendirme Formu ve Anket Örneği	

Prof. Dr. Mustafa AKÇAM
Etik Kurul Başkanı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Araştırmanın Açık Adı		Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Obezitenin Fiziksel Performans Üzerine Etkisinin							
Araştırmanın Protokol Kodu		Değerlendirilmesi							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 189		Tarih: 03.12.2014						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.								
	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.								
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Mustafa AKÇAM							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Mustafa AKÇAM	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mustafa TÜZ	Kulak Burun Boğaz Hast.	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Fatih GÜLTEKİN	Tıbbi Biyokimya	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Görevli
Prof. Dr. Serpil DEMİRCİ	Nöroloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Metin TOPÇUOĞLU	Hukuk	SDÜ Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mekin SEZİK	Kadın Hast. ve Doğum	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Zeynep Dilek AYDIN	İç Hastalıkları	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Halil AŞCI	Farmakoloji	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Derya YILDIRIM	Ağız Diş ve Çene Radyolojisi	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Derya CEYHAN	Pedodonti	SDÜ Diş Hek. Fak.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Yonca SÖNMEZ	Halk Sağlığı	SDÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Görevli
Uzman Dr. Ahmet Rifki ÇORA	Kalp Damar Cerrahisi	Isparta Kamu Hastaneleri Birliği	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Görevli
Uzman Dr. Serpil CANPOLAT	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Isparta Kamu Hastaneleri Birliği	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Görevli
Bilgi İşlem Daire Başkanı Halil KARAKOÇ	Biyomedikal	SDÜ Rektörlüğü	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Osman PARÇAOĞLU	Sivil Üye	Esnaf	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* : Toplantıda Bulunma